

DE

L'ÉLECTROLYSE LINÉAIRE

DANS LE

TRAITEMENT DES RÉTRÉCISSEMENTS DE L'URÈTHRE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Samedi 21 Juillet 1894

PAR

PAUL-HENRI LENOIR

Né le 6 août 1867, à Rombas (Lorraine-Annexée)

Examineurs : { MM. GROSS, président.
CHRÉTIEN, professeur.
VAUTRIN, agrégé.
FÉVRIER, agrégé.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE G. CRÉPIN-LEBLOND

Passage du Casino

1894

DE

L'ÉLECTROLYSE LINÉAIRE

DANS LE

TRAITEMENT DES RÉTRÉCISSEMENTS DE L'URÈTHRE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Samedi 21 Juillet 1894

PAR

PAUL-HENRI LENOIR

Né le 6 août 1867, à Rombas (Lorraine-Annexée)

Examineurs : } MM. Gross, président.
CHRÉTIEN, professeur.
VAUTRIN, agrégé.
FÉVRIER, agrégé.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE G. CRÉPIN-LEBLOND

Passage du Casino

1894

FACULTÉ DE MEDECINE DE NANCY

Doyen : M. HEYDENREICH I Q.

Doyens honoraires : MM. STOLTZ C *, I Q, TOURDES O *, I Q.

Professeurs honoraires : MM. STOLTZ C *, I Q, TOURDES O *, I Q, COZE *, I Q,
V. PARISOT *, I Q, HERRGOTT *, I Q, HECHT *, I Q, BEAUNIS *, I Q.

Clinique médicale.....	M. BERNHEIM *, I Q, professeur.
Clinique chirurgicale.....	M. GROSS, I Q, professeur.
Physique médicale.....	M. CHARPENTIER, I Q, professeur.
Médecine opératoire.....	M. CHRÉTIEN, I Q, professeur.
Clinique chirurgicale.....	M. HEYDENREICH, I Q, professeur.
Pathologie externe.....	M. WEISS, I Q, professeur.
Chimie médicale et toxicologie	M. GARNIER, I Q, professeur.
Clinique médicale.....	M. SPILLMANN, I Q, professeur.
Clinique obstétricale et Accouche- ments	M. A. HERRGOTT, I Q, professeur
Médecine légale.....	M. E. DEMANGE, I Q, professeur.
Hygiène	M. MACÉ, A Q, professeur.
Thérapeutique et Matière médicale....	M. SCHMITT, A Q, professeur.
Anatomie pathologique.....	M. BARABAN, I Q, professeur.
Anatomie descriptive	M. NICOLAS, A Q, professeur.
Histoire naturelle médicale.....	M. VUILLEMIN, chargé du cours.
Histologie.....	M. PRENANT, agrégé, chargé du cours
Pathologie gén. et Pathologie interne.	M. SIMON, A Q, agrégé, chargé du cours
Physiologie.....	M. RENÉ, A Q, agrégé, chargé du cours

COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des maladies mentales.....	M. N.
Clinique des maladies des yeux	M. ROHMER A Q, agrégé libre, chargé du cours
Clinique des maladies des vieillards...	M. P. PARISOT A Q, agr., ch. du cours.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.....	M. VAUTRIN A Q, agrégé, ch. du cours.
Clinique des maladies des enfants.....	M. HAUSHALTER, agrégé, chargé du cours
Accouchements.....	M. REMY, A Q, agrégé, chargé du cours.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. GUÉRIN, A Q.
RENÉ, A Q.
VAUTRIN A Q.

MM. SIMON, A Q.
REMY, A Q.
P. PARISOT, A Q.

MM. HAUSHALTER.
FÉVRIER.
PRENANT.

AGRÉGÉS LIBRES : MM. SCHLAGDENHAUFFEN, *, I Q, ROHMER, A Q.

M. F. LAMBERT DES CILLEULS, *, A Q, Secrétaire.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MES DEUX FRÈRES

A MA GRAND'MÈRE

A MON ONCLE

LE DOCTEUR E. GUILLEMIN

MÉDECIN PRINCIPAL DE 2^e CLASSE DES HÔPITAUX MILITAIRES
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MON ONCLE

LE DOCTEUR P. GUILLEMIN

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR GROSS

A M. LE PROFESSEUR HERRGOTT

A M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ VAUTRIN

Hommage de profonde reconnaissance

A TOUS MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

Hommage respectueux

INTRODUCTION

Le traitement des rétrécissements de l'urèthre a, de tout temps, exercé la sagacité des chirurgiens.

A la méthode de dilatation, on a substitué ou même associé l'uréthrotomie interne ou externe, la divulsion, la cautérisation, toujours avec l'espoir d'éviter les récidives si fréquentes après l'intervention. Mais presque toujours aussi cet espoir a été déçu, et les moyens eux-mêmes employés pour vaincre l'angustie uréthrale n'étaient pas sans danger. C'est pour éviter ces deux écueils que Cru-sell, le premier, en 1841, eut recours à l'électrolyse. Les premiers essais ne furent pas très heureux, et le procédé dut passer par bien des phases successives avant d'arriver à remplir les conditions requises.

Le but de notre travail est de montrer les perfectionnements successifs accomplis depuis quelques années dans le traitement électrolytique des strictures uréthrales, de présenter ses avantages sur les méthodes opératoires usitées jusqu'alors, d'en discuter l'opportunité et d'en

déduire les conclusions qui nous semblent découler des observations que nous rapportons.

Nous partagerons donc notre thèse inaugurale en plusieurs chapitres :

1° *Généralités sur l'électrolyse.*

2° *Diverses méthodes électrolytiques.*

3° *Observations à l'appui.*

4° *Discussion des observations.*

5° *Indications et contre-indications.*

6° *Parallèle avec les méthodes opératoires antérieures.*

7° *Conclusions.*

Nous prions M. le professeur Gross d'agréer nos remerciements pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

Nous tenons également à témoigner toute notre gratitude à M. le professeur agrégé Vautrin, qui nous a inspiré ce travail et a bien voulu nous aider de ses conseils.

Nous remercions aussi de leur complaisance MM. les docteurs Guilloz et Lambert, qui se sont mis gracieusement à notre disposition pour les notions physiques et histologiques contenues dans notre thèse.

CHAPITRE PREMIER

Généralités

Définition de l'électrolyse. — « L'électrolyse, d'après Wundt et Monoyer, est l'ensemble des phénomènes de décomposition chimique engendrés par le courant ». Dans le cas particulier, nous avons de plus « des actions secondaires produites sur les tissus, à l'aide des éléments décomposés, par une sorte de cautérisation semblable à celle des caustiques potentiels ».

Principe de l'électrolyse. — D'après Ciniselli, « le courant électrique traversant les tissus organiques dans des circonstances données, produit aux points de contact avec les électrodes, appliquées séparément, des altérations qui peuvent varier de la rubéfaction simple au détachement de l'épiderme, à la mortification, réduisant les tissus en escarres semblables aux escarres produites par les caustiques potentiels ».

« Les altérations, dont il est question, sont toujours l'effet des actions chimiques du courant : ses agents sont les acides animaux qui se portent au pôle positif, et les alcalis qui se portent au négatif ».

D'autre part, d'après Tripier, « l'appréciation de la valeur chirurgicale, de la galvano-caustique chimique doit reposer sur les différences que présentent les cicatrices suivant leur provenance : les caustiques alcalins donnent des cicatrices molles et peu ou pas rétractiles, les caustiques acides donnent des cicatrices fermes et fortement rétractiles ».

Action de l'électrolyse sur les tissus. — Dans l'étude de l'électrolyse, au point de vue qui nous intéresse, nous pouvons considérer deux choses : l'action dynamique du courant, et l'action chimique déterminée par les bases formées au pôle négatif. L'électrolyse en elle-même consiste dans une série de décompositions et de recompositions successives, par suite d'une orientation moléculaire des éléments primitifs des tissus. Ce mouvement des molécules à travers les tissus sclérosés de l'urèthre est sans doute la cause déterminante de leur ramollissement et de la disparition des engorgements périuréthraux. En second lieu, les bases accumulées sur l'électrode négative agissent alors sur les tissus en contact. Il se produit immédiatement une véritable destruction des éléments voisins de l'électrode, due au pouvoir caustique de ces bases. Que deviennent maintenant les tissus détruits ? Restent-ils adhérents au tissu sous-jacent, pour fermer les vaisseaux, protéger la surface électrolysée pendant la période de cicatrisation, et enfin être éliminés après quelques jours ? Les expériences ne sont pas encore actuellement assez concluantes, pour que nous puissions émettre une opinion certaine sur ce sujet.

Règles de l'électrolyse. — Ciniselli a énoncé les règles de l'électrolyse, ainsi qu'il suit :

« L'application d'un courant continu à un corps vivant, au moyen d'électrodes inaltérables, détermine la formation d'une escarre au niveau du point d'application de chacune des électrodes.

« Plus la force électro-motrice sera considérable, plus la cautérisation sera rapide, mais plus aussi elle sera douloureuse. Une foule de circonstances dont le chirurgien reste juge conduiront à faire varier la force électro-motrice de l'appareil, suivant les indications et contre-indications fournies par l'utilité d'aller vite, la nécessité de ménager la sensibilité de certaines parties, la crainte de dépasser le but et de léser les parties voisines. »

Particularités de l'électrolyse. — Il est ici un fait à signaler, au point de vue de la variation d'intensité du courant pendant l'électrolyse.

Tout en se servant du même nombre d'éléments, on voit, ce qui est frappant, dans les observations qui vont suivre, que l'intensité du courant traversant les tissus augmente avec le temps.

Nous avons demandé à notre ami, le docteur Guilloz, l'explication de ce phénomène constant.

Deux espèces de causes font varier l'intensité du courant : les unes tendent à en diminuer l'intensité, les autres à l'augmenter.

La polarisation des tissus diminue l'intensité du courant en créant un courant de sens inverse au courant

primitif, par suite de la reconstitution des ions mis en liberté aux électrodes. La polarisation croît après la fermeture du circuit, pendant un certain temps, après lequel elle devient constante.

L'augmentation d'intensité tient à la diminution de résistance des tissus, sous l'influence même du passage du courant. Or, dans la résistance des tissus, celle de la peau est de beaucoup la plus importante. Cette dernière diminue avec la durée et l'intensité du courant : elle est plus faible, quand les électrodes sont fortement appliquées, après avoir été bien humectées dans de l'eau salée saturée. Cette diminution de résistance de la peau a été expliquée par une augmentation de la vaso-dilatation et de la sécrétion cutanées. Mais, comme elle se produit également, quoique à un plus faible degré, dans les expériences faites sur le cadavre, on doit ajouter à ces causes de diminution de la résistance une altération de l'épiderme et son imprégnation, par les liquides imbibant les électrodes, sous l'influence du courant (cataphorèse).

Suivant que l'une ou l'autre de ces causes est prédominante, on voit, après fermeture du circuit sur le tissu à électrolyser, soit une diminution, soit une augmentation de l'intensité du courant, se produire graduellement.

En électrolysant du tissu musculaire extrait du corps, comme l'a expérimenté le docteur Guilloz, par un courant de force électro-motrice constante, on voit l'intensité du courant diminuer progressivement jusqu'à une certaine valeur fixe, atteinte plus ou moins rapidement. Ce fait est dû au courant de polarisation. Si on enlève la peau au niveau du point d'application des électrodes, le même phénomène s'observe.

Au contraire, en faisant passer un courant, sous une force électro-motrice constante, à travers le corps, les électrodes étant appliquées sur la peau, l'intensité du courant va en augmentant. Ici la polarisation n'entre guère en jeu, pour faire varier l'intensité du courant. Si, en effet, on renverse brusquement le courant, l'intensité prend immédiatement la même valeur en sens opposé, c'est-à-dire que le galvanomètre indique le même degré de l'autre côté du zéro, tandis qu'elle aurait augmenté de ce même côté, si la polarisation avait été considérable. Ce n'est pas à dire qu'elle est nulle, mais insignifiante, dans les conditions thérapeutiques, les deux électrodes étant appliquées sur la peau intacte.

Ainsi, dans une expérience, l'intensité de 12 milliam-pères au début, a atteint 18 milliam-pères au bout de 10 secondes. Et dans cette électrolyse, une électrode était appliquée sur la peau, l'autre dans l'urèthre. Nous observons donc une augmentation dans l'intensité du courant. Cette augmentation d'intensité tient à une diminution de résistance de la peau au niveau de l'électrode, diminution qui se fait d'autant plus sentir que l'électrode a une plus large surface.

Expériences d'électrolyse linéaire. — Au point de vue thermique, quelques expériences d'une minutieuse exactitude ont été faites par MM. Fort et d'Arsonval. Les unes ont été pratiquées sur la chair de cadavre : la première, avec 12 éléments d'une pile de Gaiffe et une intensité de 22 milliam-pères, a donné une augmentation de température de 0°85 pendant une durée de 3 minutes ; la

deuxième, avec 24 éléments de la même pile, et une intensité de 36 milliampères, a fourni une élévation de $1^{\circ} 20$; et la troisième, avec 36 éléments et 56 milliampères, a donné une élévation de $0^{\circ} 2$ pendant le même temps. D'autres expériences ont eu pour objet l'animal vivant. Il en résulterait une élévation de température de $1/10$ de degré seulement. La chaleur produite à chaque instant serait alors enlevée par la circulation des capillaires au fur et à mesure de sa production. L'opération de l'électrolyse consisterait donc dans la formation, par action chimique, d'un sillon dans la substance du rétrécissement, sans élévation de température.

L'action du courant galvanique a été étudiée également par Amussat, par Lombardi, et plus récemment encore par de Tymowski, de Nice, au point de vue des phénomènes électrolytiques au niveau des électrodes positive et négative.

« On entend immédiatement, dit Amussat, une crépitation très fine et, simultanément, on voit se produire, autour des électrodes, une mousse blanchâtre formée par des bulles de gaz d'une extrême finesse. »

Ayant électrolysé la conjonctive d'un lapin, Lombardi remarqua le même phénomène. De plus, après lavage de la muqueuse, il observa une légère ecchymose, une dépression dépendant de la forme de l'électrode, de l'intensité du courant, de la durée de son application. Après quelques jours, l'ecchymose blanchit petit à petit et s'élimina. Une deuxième électrolyse faite sur la peau de la main, laissa, au bout d'un an, une légère dépression sur la surface électrolysée, la peau gardant à cet endroit l'aspect et

la consistance ordinaires, comme si seulement les couches profondes du derme avaient été détruites. Il conclut enfin que la perte de substance déterminée par l'électrolyse persiste indéfiniment, sans être remplacée par une cicatrice dure et rétractile.

De Tymowski, de Nice, émet une opinion analogue. « Autour de l'aiguille négative, on voit se précipiter avec un petit bruit un liquide blanchâtre, écumant, qui soulève, par ci par là, l'épiderme ou un autre tissu et crée de nombreux petits cratères. La quantité du gaz et du liquide est ici beaucoup plus considérable qu'autour de l'aiguille positive, et la région d'action trois fois plus grande. Le tissu est rouge mou ; la consistance de la partie environnant l'aiguille est gélatineuse. Le microscope décèle, dans ce liquide gélatineux, des espaces remplis de gaz et de liquide transparent et contenant des hématies, dépourvues d'hémoglobine. » Il conclut que « l'électrode négative agit comme résolvant, comme antiseptique, et ne provoque pas de réaction inflammatoire ».

Dans deux expériences faites par nous, avec le gracieux concours de notre ami, le docteur Lambert, sur la muqueuse linguale d'une part, sur la muqueuse stomacale de la grenouille, d'autre part, nous avons également observé la crépitation de nombreuses bulles gazeuses autour de l'électrode négative et la formation d'un sillon très profond. La surface électrolysée, placée sous le microscope, nous a décelé une perte de substance considérable, remplie d'éléments amorphes, fondus pour ainsi dire, et compris entre deux murailles formées d'assises irrégulières de cellules également modifiées.

Division de l'électrolyse. — L'électrolyse peut se faire sur tout ou partie du rétrécissement. Si l'électrode est appliquée sur toute la circonférence de la structure, c'est la méthode circulaire. Appliquée en un seul point, c'est la méthode linéaire.

La méthode circulaire se pratique de trois façons. L'une met en jeu l'action dynamique seule du courant, à l'aide d'intensités très faibles d'électricité. L'autre emploie une force électro-motrice moyenne. La troisième est mixte et se sert de courants forts ou faibles, suivant les cas.

L'électrolyse linéaire comprend aussi plusieurs procédés. Elle est dite simple, quand elle agit sur une seule paroi; double ou bipolaire, lorsqu'elle sectionne deux points opposés. Mais, comme les chirurgiens emploient alternativement l'une ou l'autre de ces deux méthodes, nous nous contenterons de citer le manuel opératoire de chacune d'elles.

CHAPITRE II

Méthodes électrolytiques

ARTICLE PREMIER. — ÉLECTROLYSE CIRCULAIRE.

1° *Electrolyse circulaire à faible intensité.* — En 1841, Crusell, de Saint-Petersbourg, utilisait seulement l'action dissolvante du pôle négatif. Il résolvait ainsi, sans produire d'eschares, certains engorgements, entre autres ceux de l'urèthre. Neumann, en 1880, a employé l'électrolyse circulaire avec une intensité de 2 à 40 milliampères, en 8 ou 10 séances pratiquées à de longs intervalles. Son but n'est pas de détruire le tissu rétractile, mais seulement de modifier sa structure. Les Américains Bryec et Burchard, ont recours au même procédé. D'après eux, l'effet de l'électrolyse est une absorption. Mais vers la même époque, ils trouvèrent un détracteur dans Keyes, de New-York.

2° *Electrolyse circulaire à moyenne intensité.* — En 1864, Mallez et Tripier proposèrent de dilater le rétrécissement, en le détruisant dans toute sa circonférence. A cet

effet, ils employèrent tout d'abord une pile de douze petits couples au bisulfate de mercure. Puis ils continuèrent avec une pile de dix-huit couples au protosulfate de mercure de dimension moyenne. Enfin plus tard ils se servirent de la pile au chlorure d'argent de Gaiffe. L'électrode uréthral, olivaire ou cylindrique, se composait d'un mandrin métallique, introduit dans une sonde de gomme élastique, ouverte à ses deux bouts, et destinée à protéger les parties que doit respecter la cautérisation. Ils ne se servaient pas de bougie conductrice. La durée de l'opération était de 4 à 20 minutes, suivant l'étendue, le calibre plus ou moins grand du rétrécissement. Il y avait donc action chimique, mais Tripier attribue la dilatation à la seule résolution des engorgements périuréthraux. Bautisto Campos, relate, dans sa thèse inaugurale, en 1870, 40 observations de malades traités par ce procédé, et qui semblent avoir bénéficié de l'opération. Durand a vu cette méthode appliquée au Val-de-Grâce par M. Gaujot. Dans son travail inaugural (Thèse de Paris, 1873), il constate l'efficacité du procédé dans les rétrécissements franchissables et les strictures compliquées de fistules, mais sa contre-indication dans les rétrécissements traumatiques infranchissables. Danion, tout récemment, dans les Archives d'électricité, pour répondre à certaines objections, modifie le procédé ainsi qu'il suit. Certains prétendent que l'élargissement des tissus rétrécis est le résultat de la divulsion et des effets catalytiques que l'on observe dans le cathétérisme dit appuyé. Mais la dilatation est due, en réalité, exclusivement à l'action électro-dynamique. « J'ai pris, dit-il, une sonde à bout coupé en métal recou-

verte d'un enduit de caoutchouc, lequel dépasse de 1 à 2 millimètres l'extrémité vésicale métallique, de façon à éviter tout contact de celle-ci avec la muqueuse et par suite tout effet caustique. Je l'ai conduite jusqu'au rétrécissement, je l'ai remplie d'eau salée et j'ai fait passer des intensités variant de 15 à 35 et 40 milliampères, ces dernières sont parfois difficiles à supporter. J'ai pu de cette façon, en 2, 3 et 5 séances, dilater des rétrécissements jusqu'aux numéros 18, 20 et 22, alors qu'ils n'admettaient qu'une bougie 8 et 10 auparavant. Il devient évident, en effet, que ce n'est point la destruction produite par l'électrolyse qui aboutit à la dilatation des rétrécissements, mais bien à une action dynamique. » Danion admettrait donc la théorie de Neumann et ne serait pas partisan de la méthode circulaire, rapide, bien qu'il ait employé des intensités assez fortes ;

3° *Electrolyse circulaire mixte.* — De nos jours, l'électrolyse circulaire sous ses deux formes, a été réhabilitée par Lang, de Vienne. Selon lui, un courant de 3 à 7 milliampères de durée provoque une infiltration des tissus par de la sérosité et par du gaz hydrogène. Une action plus intense ou plus longue produit la mortification des tissus, au point d'application de l'électrode. On peut ainsi obtenir des effets gradués. Lorsque le rétrécissement est enclavé dans un tissu cicatriciel épais qui ne permet pas l'infiltration séro-gazeuse qui doit le ramollir, il devient nécessaire de le détruire en le mortifiant. Cependant pour lui, pas plus que les autres méthodes, l'électrolyse des rétrécissements de l'urèthre ne préserve des récidives et ne

dispense le malade d'introduire de temps en temps des bougies dans son canal, pour en maintenir le calibre. Il a observé toutefois des malades qui n'ont pas pris ce soin et qui, au bout de trois ans, n'avaient aucun commencement de récidence. Grâce à la collaboration de notre ami, le Dr Lambert, et sa parfaite connaissance de la langue allemande, nous avons pu nous rendre compte de la méthode employée par le chirurgien allemand. D'après quelques observations, recueillies dans la *Wiener medizinische Wochenschrift*, Lang met en usage l'appareil du Dr Fragozo. Une sonde flexible en gomme est d'abord introduite dans le canal et permet d'atteindre sûrement la stricture. On visse alors à son extrémité une tige en cuivre qui sert de guide à l'introduction de l'appareil dont l'extrémité est taillée en ressort à boudin, pour lui donner la souplesse nécessaire. Pendant cette introduction, une main vient prêter son concours, pour maintenir la sonde en gomme sur le rétrécissement. Quand l'appareil est en place, on retire la tige de cuivre et la sonde en gomme et on introduit dans l'appareil la sonde olivaire qui doit produire la cautérisation.

ARTICLE II. — ÉLECTROLYSE LINÉAIRE

L'électrolyse circulaire ne donna pas tous les heureux résultats qu'on en attendait ; elle avait à son actif de trop nombreux échecs, pour devenir la méthode de choix, dans le traitement des strictures uréthrales.

1° *Procédé de Jardin.* — Vers l'année 1880, Jardin eut l'idée de faire construire un uréthrotome électrolyseur, agissant sur un seul point du rétrécissement, et opérant à la manière de l'uréthrotome de Maisonneuve. C'est un appareil formé d'une bougie conductrice s'adaptant par un pas de vis sur un conducteur verni pour assurer son isolement ; dans la gouttière du conducteur une lame peut glisser, en platine et non tranchante. Tripet, en 1881, développe au long ce procédé nouveau, dans sa thèse inaugurale. Comme source d'électricité, à la Clinique de la rue Christine, Jardin se servait d'une pile au sulfate de cuivre, formée de 26 éléments à petite surface, de manière à produire un courant de forte tension et d'intensité aussi faible que possible. Le manuel opératoire est le même qu'avec l'appareil de Maisonneuve. « On obtient ainsi, dit Tripet, une cautérisation lente, mais une douleur insignifiante et même nulle. Pendant la première partie de l'opération, il se produit une analyse, une dissociation chimique, une électrolyse véritable. Dans la deuxième partie, c'est à une synthèse que l'on assiste, puisque les sels des liquides organiques décomposés par l'électrolyse subissent de nouvelles combinaisons, en même temps qu'ils agissent sur les tissus ambiants. » Les onze observations consignées par lui permettent de croire le procédé rapide et efficace. Monat, de Rio-Janeiro, en est cependant un partisan modéré. Car, après avoir traité par ce procédé près de 300 rétrécissements de l'urèthre avec des succès et des revers, et reconnu la supériorité incontestable de l'électrolyse linéaire, il se montre aujourd'hui moins favorable à son égard. De son côté, Delorme, du

Val-de-Grâce, bat également en brèche la méthode électrolytique, qui occasionne, dit-il, un gonflement douloureux de la prostate, de la rétention d'urine, et du ténésme vésical. De plus, les opérations pratiquées avec l'électrolyseur de Jardin nécessitaient une dilatation préalable, jusqu'à la possibilité de l'introduction de la bougie n° 10. En outre, en retirant l'instrument, il y avait assez souvent un écoulement de sang, causé par les irrégularités de son montage.

2° Procédé de Fort. — En 1883, M. le Dr Fort, à qui ces détails techniques n'avaient pas échappé, modifia l'appareil de Jardin et fit construire par Dubois un uréthro-électrolyseur d'une seule pièce. C'est une longue bougie de 60 centimètres de long, une sorte de cravache en miniature, du milieu de laquelle émerge une lame mousse de platine. La partie molle et filiforme de l'électrolyseur n'est autre chose qu'une bougie conductrice conique du n° 4 ou 5 de la filière Charrière. De la lame de platine part un fil métallique, caché dans l'autre extrémité de l'instrument. De l'aveu même de M. Fort, cet instrument a l'inconvénient de s'altérer, de se briser même, après quelque usage, au niveau du point où cesse le métal intérieur. On a cherché à obvier à cet inconvénient, en mettant un crin de Florence à la suite du métal, en y adaptant un petit ressort, semblable à celui des montres, en y soudant un fil de maillechort. Mathieu et Chardin ont fait d'excellents électrolyseurs. Mathieu a fabriqué, en outre, des électrolyseurs bilinéaires, ainsi que des modèles courbes avec lames sur la concavité ou sur la convexité.

Quand un malade se présente, M. Fort procède à l'examen de l'urèthre, au moyen de boules exploratrices, après avoir insensibilisé le canal au moyen d'une injection de cocaïne au trentième. Il note le nombre des rétrécissements, leur siège et leurs dimensions. Il fait ensuite le lavage de la vessie sans sonde, à l'aide d'une solution boriquée, ou d'eau phéniquée au millième, ou encore de sublimé au cinq millième, après avoir fait uriner le malade. Si le rétrécissement est infranchissable, avec la bougie de l'électrolyseur, on introduit au préalable dans le canal une bougie filiforme qu'on laisse en place pendant vingt-quatre heures. La dilatation ainsi faite, suffit souvent pour pouvoir pratiquer l'opération.

Une pile à courant continu, ordinairement celle de Gaiffe ou de Chardin, est placée sur une table près du lit et le galvanomètre est mis sur le zéro. On met la plaque positive mouillée à la racine de la cuisse, on introduit l'électrolyseur dans l'urèthre, jusqu'à ce que la lame vienne butter contre le point rétréci. On fixe à son extrémité le cordon de la pile, de telle sorte que la lame de platine deviendra l'électrode négative. Le chirurgien maintient du bout du doigt l'électrolyseur contre le rétrécissement, mais sans exercer aucune pression. Un aide fait manœuvrer le manipulateur de la pile, en prenant successivement 2, 4, 6, 8, 10 et même 12 éléments. On voit alors l'aiguille du galvanomètre s'écarter du zéro et marquer 5, 10, 15 et même 20 milliampères. On compte le temps qui s'écoule pendant l'action du courant électrique. L'opération est terminée, lorsque l'électrolyseur franchit l'obstacle, à moins qu'il ne soit arrêté par d'autres rétré-

cissements. Il faut aussitôt retirer l'instrument en lui faisant parcourir la route qu'il a suivie pour pénétrer. Sept ou huit secondes suffisent pour un rétrécissement unique très tendre ; vingt à cinquante secondes sont nécessaires pour plusieurs de ces rétrécissements ; mais des rétrécissements résistants demandent une, deux et trois minutes. Au lieu de prolonger l'opération au-delà de trois à cinq minutes, il est préférable d'avoir recours à une scarification du point rétréci, à l'aide d'un scarificateur en communication avec l'électrode négative. La douleur est nulle dans la plupart des cas : à peine si parfois on observe une sensation de cuisson, de brûlure, due à la sensibilité plus ou moins marquée de certains sujets au courant électrique. En général, l'opération se fait à blanc ; quelquefois on a quelques gouttes de sang, jamais d'hémorrhagie. L'électrolyse terminée, on fait de nouveau l'asepsie de la vessie et de l'urèthre.

Après l'opération, on ne met généralement pas de sonde à demeure, excepté dans les cas rares où il y a effusion de sang, ou encore s'il existe des fistules. Il faut en même temps recommander à l'opéré d'attendre le plus longtemps possible avant d'uriner. On observe exceptionnellement des frissons et de la fièvre. Le surlendemain de l'opération, on introduit des bougies de plus en plus volumineuses, du n° 15 au n° 25 de la filière Charrière. Puis on fait la dilatation ultérieure pour éviter la récurrence. Celle-ci est d'une rareté exceptionnelle.

En 1890, Lombardi, dans sa thèse inaugurale a consigné un certain nombre de succès dus à l'électrolyse linéaire pratiquée avec l'électrolyseur de M. Fort.

Vers la même époque, Eymer de Niort, Pasquier d'Evreux, Carlos Valdès de Paris, n'eurent qu'à se louer de l'innocuité et de l'efficacité de ce procédé.

Burgræve de Gand l'a également adopté.

En Italie, Pavone de Naples, Spanocchi de Ferrare, Ferria de Turin, s'en sont également bien trouvés.

Le professeur Tillaux rend lui-même justice à la méthode électrolytique, pratiquée de cette façon. D'autre part, le professeur Richet, à la suite de deux opérations faites sur des malades de son service, en 1888, a pu apprécier les bienfaits de l'électrolyse dans les rétrécissements les plus serrés.

Cependant, cette méthode inoffensive et rapide dans son exécution, fut combattue sur bien des points.

Delagenière, à l'hôpital Necker, en 1890, obtint des résultats déplorables avec l'électrolyse linéaire.

Desnos, élève du professeur Guyon, n'eut guère plus de succès, comme en font foi ses expériences publiées dans la *Société de Chirurgie*, en 1893.

Braquehay, de Bordeaux, a employé dans plusieurs circonstances le procédé électrolytique de M. Fort. Mais il prétend que la récurrence est la règle, comme dans l'uréthrotomie, ainsi qu'en fait mention le compte-rendu de la Société d'anatomie et de physiologie de Bordeaux du 6 janvier 1890.

P. Reynier a réuni neuf électrolyses dont les résultats, présentés à la Société de chirurgie de Paris, l'année dernière, n'ont pas été bien brillants.

Danion attribue à ce procédé le désagrément de provoquer des uréthrites et des cystites extrêmement rebelles.

Il est vrai de dire que tous ces expérimentateurs ne se plaçaient pas dans les conditions indiquées par Fort pour l'opération. Ils employaient des intensités électriques trop fortes, prolongées de plus pendant un temps relativement long. D'où les échecs nombreux relatés dans leurs Mémoires.

Mais les cures opérées par l'électrolyse linéaire, étaient si merveilleuses qu'il eût été regrettable de la laisser tomber dans l'oubli.

3° *Procédé de Lavaux.* — Le D^r Lavaux, au moyen d'un urétrolyseur fabriqué chez M. Gaiffe et analogue à celui du D^r Fort, pratique l'électrolyse bilinéaire sur les parois supérieure et inférieure de l'urèthre. Son élève, Nollet, dans sa thèse inaugurale, en 1893, a consigné douze observations, qui font ressortir les avantages immenses de l'électrolyse et sa supériorité sur les autres méthodes de force. Pour lui, la dilatation est absolument nécessaire après l'opération.

4° *Procédé de MM. Bergonié et Débédât.* — Le 22 juin 1891, MM. Bergonié et Débédât, de Bordeaux, communiquèrent des cas heureux d'électrolyse linéaire, à la Société d'anatomie et de physiologie de cette même ville. Ils firent construire un électrolyseur rétrograde, pour opérer les rétrécissements d'arrière en avant, au moyen d'un mécanisme particulier. Mais cet instrument jusqu'ici n'a été mis en œuvre que par ses inventeurs.

5° *Procédé de M. Vautrin.* — De leur côté, à part quel-

ques travaux publiés sur la galvano-caustique chimique par M. le docteur Stoeber, dans la *Revue médicale de l'Est*, en 1878, M. le professeur Gross et M. le professeur agrégé Vautrin ont pratiqué, soit dans leur cabinet, soit à l'hôpital civil de Nancy ou à la Maison départementale de secours, un certain nombre d'électrolyses, dont nous relatons les observations dans notre thèse.

Jusqu'à présent, M. Vautrin a employé avec succès le procédé de M. Fort. Mais divers inconvénients survenus au cours de ses électrolyses, l'ont porté à modifier quelque peu l'instrumentation de la façon suivante. Il fait construire actuellement par Chardin un électrolyseur, dont la tige conductrice de l'électricité mesure 22 centimètres au lieu de 30, et se trouve, par ce fait, moins encombrante. Cette tige est, en effet, suffisamment longue, si l'on songe que le canal de l'urèthre, la verge non tendue, atteint 16 à 20 centimètres, d'après M. Tillaux. De plus, cette tige, au lieu d'être rigide, possède la souplesse requise pour parcourir, sans risquer de se plier, toutes les sinuosités du canal, principalement dans les rétrécissements très étendus. En outre, l'extrémité de la tige rigide qui précède le couteau de platine, est supprimée. Elle ne met plus obstacle, par conséquent, au contact immédiat du couteau avec le rétrécissement, comme nous l'avons constaté dans plusieurs observations relatées dans ce travail. Ensuite, la flèche du couteau a 6 millimètres de hauteur, au lieu de 8. De cette façon, elle ne risque donc pas, dans l'uréthrolyse rétrograde de la deuxième partie de l'opération, d'éroder la muqueuse enflammée en arrière de la stricture. Les observations anatomo-pathologiques de M. le professeur

Baraban ont, en effet, démontré à M. Vautrin que la partie postérieure du rétrécissement est souvent le siège de granulations qu'une lame de trop grande dimension peut facilement mettre à nu. Enfin, M. Vautrin a remplacé la bougie faisant corps avec l'électrolyseur par une série de bougies, allant du n° 4 au n° 6 de la filière Charrière, qui permettent, sans dilatation préalable, de faire immédiatement l'électrolyse, même dans les cas de strictures très serrées. D'autre part, l'articulation de ces bougies avec la tige souple se fait, non pas en avant du couteau, mais au dessous de lui. De la sorte, on n'a pas à craindre de ne pouvoir pénétrer dans le rétrécissement, puisque la lame de platine se trouve seule immédiatement en contact avec lui.

En ce qui concerne le manuel opératoire, M. Vautrin, après avoir fait uriner le malade, fait le lavage de l'urèthre, s'il y a un écoulement muco-purulent. Il n'a pas recours à la cocaïnisation du canal, la douleur étant généralement très supportable.

Il se sert ordinairement de la pile de Chardin à 24 éléments à grande surface au bisulfate de mercure, afin d'obtenir des courants plus constants. 5 à 10 éléments fournissent une intensité de 10 à 20 milliampères ; le courant est maintenu pendant une durée de 5 minutes au plus. En outre, il fait constamment l'uréthrolyse rétrograde. La douleur est nulle ou très faible. Le sang apparaît rarement au méat pendant l'opération.

Aussitôt après l'électrolyse, M. Vautrin a l'habitude de passer une sonde pour se rendre compte du calibre du canal. Mais, depuis un certain temps, il a remarqué que

le passage des sondes déterminait l'apparition de quelques gouttes de sang : aussi s'en abstient-il à présent. Pour éviter la fièvre, il administre de la quinine. Les malades, qui n'ont pas saigné, sont abandonnés à eux-mêmes. On leur recommande le repos au lit, s'il y a eu effusion de sang. Quant à la dilatation consécutive, M. Vautrin ne la juge pas indispensable, et tous les opérés ne reçoivent aucune recommandation à ce sujet.

Cette manière d'agir a d'ailleurs été couronnée de succès, comme on va le voir dans les observations qui suivent. Si l'électrolyse donne parfois lieu à certaines méprises, c'est que, comme pour les opérations délicates, elle exige de la part de l'opérateur une sorte de tour de main que l'on acquiert à l'aide d'une grande pratique.

CHAPITRE III

Observations

OBSERVATION I (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN.

M. S..., âgé de 26 ans, contracte une blennorrhagie, il y a huit ans.

Cette blennorrhagie est suivie de récidives répétées et d'une uréthrite chronique persistante.

Il remarque, depuis un an, que le jet d'urine est plus petit, contourné en vrille.

Il m'est envoyé par M. Spillmann, pour subir l'électrolyse, en 1890.

J'examine le malade, et je trouve 2 rétrécissements : un à 4 centimètres du méat, un second à 14 centimètres très serré et dur. La dilatation progressive n'avait pu réussir. Le rétrécissement admet le n° 5 ; la dilatation est poussée jusqu'au n° 7 de la filière Charrière.

Je fais l'électrolyse avec l'instrument de Fort. La première séance est faite dans les meilleures conditions, mais l'instrument ne peut pénétrer assez facilement et le couteau n'est pas mis au contact du rétrécissement.

Quelques jours après, à l'hôpital (pensionnat), je pratique une deuxième séance avec 20 milliampères. Le rétrécissement est sectionné

très vite. Mais, comme je sens un obstacle en arrière de lui, j'insiste durant cinq minutes au moins, donnant ainsi de vives douleurs au malade. Puis, de guerre lasse, je retire l'électrolyseur, et je remets la suite de l'opération à une troisième séance. Comme il y avait eu un peu de sang, je condamne le malade au repos pendant plusieurs jours.

Le lendemain, M. S..., me dit pisser très facilement. J'explore avec une bougie olivaire, puis avec un n° 20 qui passe avec facilité,

Le surlendemain de l'opération, le malade se levait et rentrait chez lui, guéri, n'ayant eu qu'une fièvre extrêmement bénigne, due à l'éraillure du canal, lors de la deuxième séance.

J'ai revu ce malade pour d'autres raisons à plusieurs reprises et récemment encore je pouvais constater qu'il était bien guéri. Son rétrécissement admet le n° 36 Béniqué. Il n'y a pas eu de dilatation consécutive.

OBSERVATION II (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

En 1891, M. de V..., 25 ans, étudiant, souffre d'une uréthrite chronique, entretenue par un rétrécissement siégeant à 13 centimètres en arrière du méat. La miction est facile encore, bien que prolongée. Le jet diminué s'arrête par instants. Le rétrécissement admet le n° 2 de la filière Charrière.

Je conseille l'électrolyse ; mais auparavant je fais la dilatation jusqu'au n° 7.

L'électrolyse est faite facilement avec une intensité de 15 milliam-pères pendant 3 minutes. Le malade a ressenti une douleur peu intense. Peu de sang.

Immédiatement après l'opération qui a été faite dans mon cabinet, le malade reprend ses occupations. Je pouvais passer facilement le n° 16.

J'ai revu ce malade 2 ans après. Son rétrécissement, resté dilaté, admettait le n° 20.

OBSERVATION III (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

C. T. . . , âgé de 39 ans, mineur, prétend avoir eu une pneumonie autrefois.

Il a contracté une blennorrhagie, il y a 8 ans.

Il se présente à l'hôpital pour difficulté dans la miction depuis quelques mois, accentuée dans les derniers temps. Le jet d'urine est entortillé et très fin, la miction se fait avec des efforts pénibles et provoque des douleurs. L'exploration permet de constater un rétrécissement urétral assez large à 4 centimètres du méat urinaire, un autre très serré à 13 centimètres, admettant une bougie n° 1 de la filière Charrière.

J'essaie la dilatation pendant plusieurs jours, et je n'ai pu dépasser le n° 6.

Le malade porte un sarcocèle tuberculeux qu'il a remarqué depuis deux ans. Rien d'apparent aux vésicules séminales. Le testicule droit a le volume d'une orange. A gauche, rien de particulier. L'état général est assez mauvais ; le malade est pâle. A l'auscultation, je constate un peu d'induration aux deux sommets. Le malade est syphilitique et présente des traces de chancre sur le gland. Le diagnostic de sarcocèle tuberculeux a été posé, après essai infructueux du traitement syphilitique.

Le 16 septembre 1891, je pratique l'électrolyse avec l'instrument de Fort. Le rétrécissement antérieur est franchi facilement. Le rétrécissement postérieur est franchi en 5 minutes avec une pression assez forte, à l'aide d'une intensité de 10 milliampères. Mais la lame de l'électrolyseur s'arrête au niveau du sphincter prostatique ; je crois alors à la continuation du rétrécissement. Il s'écoule un peu de sang.

Pour laisser reposer le malade qui se plaignait, je retire l'électrolyseur, et je suis surpris de pouvoir passer le n° 16. Le malade se lève dans la même journée. L'électrolyse ne donne lieu à aucune réaction fébrile.

Le 21 septembre, je fais l'ablation du sarcocèle tuberculeux avec la vaginale qui contenait une certaine quantité de liquide. Le cordon fut lié en masse, assez haut, à cause des noyaux disséminés sur toute son étendue.

Le malade sort au bout de 8 jours.

A sa sortie, on passe le n° 20.

Plus de nouvelles depuis.

OBSERVATION IV (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN.

N. L..., 36 ans, est d'un tempérament arthritique.

Il a subi une uréthrotomie interne, il y a quatre ans, à l'hôpital Saint-Léon ; une uréthrotomie externe, il y a un an, à l'hôpital civil, en 1890.

C'est un alcoolique qui n'avoue aucune maladie vénérienne ; mais la cause probable de ses rétrécissements est une blennorrhagie. Il n'y a pas eu de traumatisme.

On constate sur le scrotum des cicatrices provenant d'abcès scrotaux, dus à une infiltration urinaire, antérieure à la première uréthrotomie externe. Il n'y a aucune autre maladie sérieuse à signaler dans ses antécédents.

Dès qu'on veut explorer le canal, le malade est pris d'un tremblement nerveux intense et de violentes douleurs. On constate 3 rétrécissements ; mais le plus serré se trouve à 11 centimètres et n'admet que le numéro 1 de la filière Charrière. La dilatation est impossible, à cause de cette sensibilité exagérée. On constate sur la partie inférieure du scrotum une fistule donnant issue à du pus mélangé d'urine pendant la miction. Un stylet introduit dans cette fistule pénètre

jusqu'en arrière du rétrécissement. (Ce malade a toujours négligé de se soumettre aux séances de dilatation après ses uréthrotomies).

Je me décide d'essayer l'électrolyse, bien résolu à terminer par l'uréthrotomie interne, si cela ne marchait pas à mon gré. Comme le malade est trop nerveux, on l'anesthésie. L'instrument de Fort est introduit très difficilement. Le pôle négatif est placé sur l'instrument. Le galvanomètre de la pile marque 30 milliampères pendant 4 minutes, pour sectionner le rétrécissement postérieur, et 10 milliampères pendant quelques secondes, pour sectionner les rétrécissements antérieurs. Les tissus étaient très durs. La sensation de franchissement par le couteau galvanique était très bien sentie. Quelques gouttes de sang sourdent au méat. Sans avoir fait d'électrolyse rétrograde, je puis cependant passer, immédiatement après l'électrolyse, la bougie n° 16 de la filière Charrière.

Le malade reste au lit le jour de l'opération. On n'observe aucune réaction, aucune fièvre.

A partir du troisième jour, rien ne passe plus par la fistule, qui se cicatrise elle-même.

Le malade sort le huitième jour. Avant sa sortie, on passe le n° 20.

Le malade n'a plus été revu.

OBSERVATION V (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN.

J. B. K..., âgé de 42 ans, a contracté une blennorrhagie en 1872.

Il a eu la fièvre typhoïde, à l'âge de 19 ans.

Il accuse de la difficulté d'uriner depuis 1 an, en 1890. Il y a 6 mois, le patient s'est aperçu d'une tuméfaction au périnée et sur la partie gauche du bulbe ; cette tuméfaction est dure et indolente. C'était un abcès urineux chronique. Cependant le malade ressent, depuis quelques jours, des picotements.

L'état général est assez mauvais. L'amaigrissement s'est prononcé dans ces derniers temps. La fièvre urineuse s'est montrée par accès et a causé la perte de l'appétit et du sommeil. Les reins sont également atteints, et les urines albuminuriques. Il y a, de plus, une syphilis ancienne. Le testicule gauche est atrophié ; on constate, de ce côté, un ancien fungus.

Etat actuel. Septembre 1891. Le malade urine goutte à goutte avec les plus grands efforts. Souvent même l'urine suinte inconsciemment par le méat. La vessie est toujours remplie et ne peut être vidée. Le malade accuse des douleurs rénales et à la pression.

Dans la journée de l'examen, le malade a eu de la fièvre urineuse, avec frissons, stades de chaleur et de froid. A plusieurs reprises, j'essaie de franchir le rétrécissement et je n'ai pu y parvenir ; le rétrécissement est infranchissable. Quant à la tumeur du périnée, elle est dure, non mobile, et s'étend de la partie médiane jusqu'au niveau de la partie inférieure de la symphyse. Elle semble adhérente à l'ischion. Pendant la miction, les douleurs augmentent. Au toucher rectal, je sens profondément la même tumeur, au point que je crains un envahissement au-dessus de l'aponévrose moyenne du périnée.

Le 25 septembre, j'incise cette tumeur au thermo-cautère, me proposant de faire séance tenante l'uréthrotomie externe. Le malade est chloroformé. L'incision de cet abcès urineux donne lieu à l'écoulement d'une quantité considérable de pus mélangé d'urine. J'essaie de passer une bougie filiforme dans l'urèthre et j'y réussis. Le n° 4 est introduit sur le n° 1 à travers le rétrécissement le plus serré. Dès lors je borne là mon intervention et je laisse à demeure les bougies.

Le malade, les jours suivants, n'a plus de fièvre. L'urine passe par l'incision périnéale, mais aussi par le canal de l'urèthre. Je réussis à pousser la dilatation jusqu'au n° 6.

Six jours après mon intervention, le 1^{er} octobre, je pratique l'électrolyse. Trente milliampères sont employés, pour sectionner le rétrécissement périnéal.

Après l'opération, la bougie n° 18 de la filière Charrière passe facilement.

Je laisse une sonde n° 16 à demeure, pour cicatriser la fistule périnéale.

Vingt jours après, la sonde est enlevée ; le malade est guéri. Il ne reste qu'une plaie bourgeonnante au périnée. La miction est normale par l'urèthre. Les urines contiennent encore un peu d'albumine. Le malade mange bien.

Il sort fin octobre.

Plus de nouvelles.

OBSERVATION VI (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

S. B..., âgé de 50 ans, tailleur, entre à l'hôpital civil pour la deuxième fois, au mois d'août 1892, pour un rétrécissement urétral.

Il a eu autrefois plusieurs blennorrhagies.

Il y a 5 ans, il a été traité à l'hôpital par la dilatation progressive.

Depuis ce moment, il a négligé de revenir s'y soumettre à la dilatation. Le jet d'urine est devenu de plus en plus faible.

Dans ces derniers temps, l'urine ne s'écoulait plus que goutte à goutte. Un abcès urinaire se déclare au niveau du bulbe ; ce pour quoi le malade songe à se faire soigner.

J'essaie le passage des bougies.

Au bout de trois jours, je passe le n° 1 que je laisse en place. Je fais porter le malade à la salle d'opération. On l'endort. J'incise l'abcès. il s'écoule pas mal de pus. Je puis passer assez facilement la bougie de l'électrolyseur de Fort. Je laisse alors le malade se réveiller, à cause de certains troubles nerveux. J'ai même noté une syncope. Je fais passer un courant pendant 10 minutes, de force électro-motrice, variant entre 10 et 30 milliampères. Rien ne se sectionnait. Je crois à un défaut de passage du courant, malgré les douleurs vives accusées par le malade. Je remets l'électrolyse au lendemain.

Trois jours après, nouvel essai. J'introduis la bougie de l'électrolyseur. Même insuccès que les jours précédents avec un courant assez fort. Je me rends compte, en mesurant la distance du méat au rétrécissement à l'aide d'une bougie ordinaire, que le couteau de l'électrolyseur n'arrivait point au contact du rétrécissement. C'était la partie rigide qui buttait contre le rétrécissement. Je remis de nouveau l'opération.

Les jours suivants, je cherchai à faire la dilatation progressive jusqu'au n° 8.

Sept jours après, je puis faire l'électrolyse du rétrécissement en 4 minutes avec 12 milliampères, sans douleur pour le malade. La bougie n° 16 passe facilement. Pas de sonde à demeure.

La fistule périnéale se guérit seule.

Le malade sort, quinze jours après, guéri, de l'hôpital. Son urèthre laisse passer le n° 20.

Plus de nouvelles.

OBSERVATION VII (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

M. B. ., 32 ans, est porteur d'un rétrécissement datant de 13 ans environ, qui a été dilaté par la méthode progressive à cinq reprises différentes. Le malade néglige de passer une sonde; aussi les accidents se renouvellent-ils.

Il vient me trouver en mars 1893. Je lui propose l'électrolyse. Comme il existe un peu d'urétrite chronique, je fais préalablement un lavage au permanganate de potasse dans le canal de l'urèthre. Je puis d'emblée passer la bougie de mon électrolyseur. Le rétrécissement est coupé en 2 minutes, aller et retour, sans aucune perte de sang avec une force électro-motrice de 15 milliampères. Je passe ensuite le n° 18 de la filière Charrière.

Le malade qui a été opéré dans mon cabinet, rentre chez lui et ne suspend pas son travail.

Je l'ai revu après 15 jours, le rétrécissement admet alors le n° 19.

Plus de nouvelles.

OBSERVATION VIII (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

X..., employé chez un industriel, à Nancy, a contracté une blennorrhagie, il y a 5 ans.

Il s'en est suivi un rétrécissement dilaté il y a 6 mois, par la dilatation progressive.

En 1892, ayant appris que l'on pouvait guérir les rétrécissements par l'électrolyse, il vient me demander si l'on peut le guérir par ce moyen.

Le rétrécissement admet facilement la bougie n° 9. Séance tenante, je fais l'électrolyse avec mon électrolyseur, à l'aide d'une intensité de 12 milliampères, pendant 1 minute. Le malade ne ressent aucune douleur. La section en retour se fait également sans douleur. Il n'y a pas de sang. Je puis immédiatement passer le n° 18 de la filière Charrière.

Le rétrécissement, calibré depuis, admet toujours le n° 34 de la filière Béniqué. Pas de récurrence, par conséquent.

OBSERVATION IX (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

En 1893, un malade m'est adressé par le docteur Sadler, avec un rétrécissement ne permettant plus que très difficilement la miction et ayant suivi une blennorrhagie datant de 4 ans.

La dilatation progressive ne pouvait être faite au-delà du n° 6.

Le rétrécissement est très sinueux, irrégulier, en virole, à 13 centimètres environ du méat.

Je propose l'électrolyse, qui est acceptée. J'introduis la bougie de l'électrolyseur Fort. Je fais passer un courant pendant 8 à 10 minutes avec des intensités variant entre 10 et 30 milliampères. Le rétrécissement ne peut être sectionné. Et je m'aperçois par la mensuration à partir du méat, que la partie de la tige dépassant la lame n'avait pu pénétrer à travers les sinuosités du rétrécissement, à cause de sa rigidité ; d'où impossibilité de sectionner. Je voulais consécutivement pousser la dilatation plus loin. Mais le malade s'y refusa, et je ne l'ai plus revu.

OBSERVATION X (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN.

B..., 25 ans, fut traité depuis deux mois par moi pour une blennorrhagie récidivée avec rétrécissement, en mars 1893.

Après la guérison de la blennorrhagie, j'ai dû m'occuper du rétrécissement, qui admettait une bougie n° 4.

Je dilatai jusqu'au n° 8.

Je fis alors entrer le malade au Pensionnat de l'hôpital civil.

Le 25 mai, je pratiquai l'électrolyse à l'aide de mon instrument. L'opération fut simple, malgré l'existence de 3 rétrécissements, le dernier très long et fibreux. J'emploie une force électro-motrice de 15 milliampères, pendant 3 minutes, y compris la section en retour. Pas de sang. Peu de douleur. La bougie n° 18 est introduite facilement. Le malade se lève le même jour et quitte l'hôpital le lendemain.

Un an après, je lui ai fait une périnéotomie pour abcès de la prostate. Le malade avait contracté une nouvelle blennorrhagie, qui fut suivie de cet abcès.

A cette occasion, je pus constater que l'urèthre admettait toujours le n° 20.

OBSERVATION XI (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN.

S..., âgé de 55 ans, entré à la Maison départementale de secours.
le 14 mars 1893.

Il a contracté une première blennorrhagie il y a 32 ans ; une deuxième il y a 25 ans ; puis une troisième, il y a 5 ans ; enfin une quatrième, il y a trois mois.

Ces blennorrhagies duraient de 6 à 8 mois.

Depuis 25 ans, le malade éprouve de grandes difficultés dans la miction.

Il a été plusieurs fois soigné par la dilatation lente dans divers services hospitaliers.

A son entrée, on constate une blennorrhagie à sa troisième période. De plus, on constate, au niveau du périnée, une petite tumeur assez dure, un peu douloureuse à la pression, de la grosseur d'une forte noisette, qui ne gêne en rien la marche, et dont l'époque d'apparition remonte à deux mois. On fait le diagnosiic de cowpérite. L'exploration du canal, possible seulement avec une bougie de très petit calibre, permet de reconnaître deux rétrécissements : l'un, tout à fait antérieur, à deux centimètres du méat ; l'autre, à environ 13 centimètres. L'exploration est douloureuse.

On commence à faire des lavages au permanganate de potasse, à partir du 15 mars, 5 par jour.

Dès le 20, la cowpérite a totalement disparu.

On continue les lavages jusqu'au 25, jour où l'on fait l'électrolyse des rétrécissements, à l'aide d'un courant de 12 à 15 milliampères. Les rétrécissements sont franchis immédiatement et sans douleur aucune. Après l'opération, l'introduction d'une sonde n° 17 est des plus faciles. Il s'écoule un peu de sang.

Les jours suivants, le malade urine très facilement. Le jet est fort, alors que jusqu'à présent le malade urinait en tire-bouchon.

On fait encore des lavages au permanganate jusqu'au 8 avril.

Le malade quitte le service, complètement guéri.

La veille, on s'assure que la sonde n° 17 passe facilement.

OBSERVATION XII (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN.

M. C..., âgé de 25 ans, entre au pensionnat de l'hôpital civil, le 20 mars 1893.

C'est un jeune homme bien constitué, qui n'a jamais fait aucune maladie.

Il contracte une première blennorrhagie, il y a 2 ans. Cette blennorrhagie ne fut pas ou fut mal soignée et mit huit mois à guérir complètement.

Au mois de juillet dernier, c'est-à-dire il y a dix mois, il a une seconde blennorrhagie, accompagnée d'une orchite gauche, survenue quinze jours après le début de l'écoulement.

Depuis ce moment, l'écoulement n'a pas cessé.

L'orchite, guérie au bout de trois semaines, a laissé comme traces un épидидyme encore volumineux et douloureux à la pression.

A son entrée, on constate un écoulement léger très peu purulent. Le malade urine facilement, sans douleur. Mais, après la miction, il ne peut vider complètement son canal et quelques gouttes d'urine mouillent chaque fois sa chemise et son pantalon.

L'exploration du canal, à l'aide d'une bougie à boule, dénote l'existence d'un rétrécissement assez serré à environ 14 centimètres du méat, au niveau du cul-de-sac du bulbe.

Le 20 mars, on commence les lavages au permanganate de potasse.

Le 25, on fait l'électrolyse du rétrécissement, à l'aide d'un courant

de 10 à 15 milliampères. L'opération est assez peu douloureuse et dure environ une minute. On peut ensuite introduire facilement dans le canal un n° 18. Quelques gouttes de sang sourdent au méat. Les douleurs disparaissent, aussitôt l'opération terminée.

Dés le surlendemain de l'opération, on continue les lavages au permanganate jusqu'au 10 avril, jour de sortie du malade, qui ne veut pas rester plus longtemps.

L'écoulement est presque nul, réduit à une goutte le matin. Une sonde n° 18 passe facilement.

OBSERVATION XIII (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

V..., âgé de 23 ans, typographe, se présente à la Maison de secours, le 4 juillet 1893.

La première blennorrhagie date de février 1892. Il n'a jamais complètement guéri.

Aujourd'hui, on constate encore de la blennorrhée.

Il a été traité au dehors par les balsamiques, les injections de sulfate de zinc et de nitrate d'argent.

Il n'y a aucun trouble dans la miction. Le malade présente un rétrécissement au niveau du cul-de-sac bulbaire, n'admettant qu'une bougie n° 4 de la filière Charrière.

L'électrolyse est faite, le 6 juillet, avec un courant de 10 milliampères pendant une minute. L'opération est peu douloureuse. A la fin, il sort une goutte de sang du méat. Une sonde n° 18 passe facilement.

Après l'opération, l'écoulement de sang s'est limité à quelques gouttes. Le malade éprouve de légères douleurs pendant 12 heures. Une sonde n° 17 passe facilement.

Le 27 juillet, une sonde n° 21 passe sans difficulté. Il sort guéri.

Le 5 juin 1894, c'est-à-dire environ un an après l'électrolyse, le jeune homme entre de nouveau à la Maison de Secours pour un écou-

lement qui date du mois d'août 1893, consécutif à des excès de coït pratiqués immédiatement après sa guérison l'an dernier. On introduit dans l'urèthre plusieurs bougies dont la plus petite ne peut passer.

Le lendemain, on lui passe sans difficulté le n° 18 de la filière Charrière, dont l'introduction ne provoque aucune douleur.

On lui fait alors des lavages à l'eau iodée, pour traiter son écoulement.

Le 20 juin, on commence les injections alternatives de sublimé et de nitrate d'argent.

On constate, chez lui, des spasmes qui ne permettent pas à la bougie de Guyon de franchir la portion membraneuse. Le n° 13 passe toujours cependant.

OBSERVATION XIV (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur GROSS et rédigée par M. René HARTMANN, interne du service

P... J.-B., âgé de 53 ans, journalier, entre à l'hôpital civil, le 20 octobre 1893.

Il n'y a rien de particulier dans les antécédents héréditaires du malade. Il a contracté une blennorrhagie à l'âge de 22 ans. Cette blennorrhagie n'aurait duré que 8 jours, sans être soignée. Il n'a pas eu d'autre maladie.

L'affection qui amène ce malade à l'hôpital, date de 18 ans; il avait donc à cette époque 35 ans. Il se produisit progressivement une difficulté croissante dans la miction. Le jet d'urine diminua peu à peu; et, au bout de 2 ou 3 mois, l'urine ne sortait plus qu'en bavant. De plus, les mictions étaient très fréquentes, et l'intervalle existant entre deux d'entre elles, ne dépassait pas une heure. Cet état dura 10 mois pendant lesquels le malade ne fut soigné que par des frictions de pommade sur l'hypogastre et une médication interne; mais il ne fut jamais sondé. Au bout de ce temps, le malade s'en fut trouver un autre doc-

teur, qui lui passa tous les jours des sondes métalliques de plus en plus grosses et le guérit au bout de 27 mois. En même temps, il lui faisait prendre de grands bains. Le jet d'urine était alors redevenu tout à fait normal.

Cet état de guérison dura pendant 10 ans ; après quoi le rétrécissement se reproduisit, et la miction se fit de nouveau en bavant avec la même fréquence qu'au début. Le malade fut, comme la première fois, traité par une médication interne et des bains, mais ne fut pas sondé. Il en ressentit cependant un mieux sensible et les mictions, au lieu de se produire toutes les heures, ne se reproduisirent que toutes les 2 heures ; elles n'étaient jamais accompagnées de douleur. Cet état dura depuis l'âge de 45 ans jusqu'aujourd'hui.

Actuellement, le malade urine toutes les 2 heures. L'urine tombe en bavant. La miction n'est pas douloureuse.

A son entrée, on trouve qu'il existe un rétrécissement au niveau du bulbe. On n'arrive à le franchir qu'avec des bougies en gomme très fines, le n° 2 ou 3 de la filière Charrière. On en laisse une pendant 48 heures ; puis, en poussant des numéros de plus en plus forts, on arrive au bout de quelques jours, au n° 7 qu'on ne peut dépasser. Après avoir passé le n° 7, on est obligé de revenir quelquefois aux n°s 4 et 5, et depuis, on n'a plus obtenu de résultats bien sensibles. L'urine est un peu trouble. Elle ne contient pas d'albumine. L'état général est bon.

L'opération de l'électrolyse uréthrale par le procédé de M. Fort, est pratiquée le 18 novembre. La bougie conductrice est difficilement passée. On est obligé, après des tâtonnements assez longs, de passer une bougie plus souple et de la laisser à demeure pendant quelques instants ; après quoi la bougie conductrice est introduite. L'uréthrotome électrolytique rencontre alors, à quelques centimètres du méat, un premier rétrécissement qu'il franchit facilement avec une force électromotrice de 20 milliampères. Il rencontre alors le deuxième rétrécissement, qui siège dans la région bulbaire. On en fait l'électrolyse pendant 5 à 6 minutes avec une intensité de 20 milliampères, puis de 25, sans pouvoir le franchir. De peur de produire une escarre trop considérable, on remet la suite de l'opération à une séance ultérieure.

Le lendemain, apyrexie complète. Le malade urine plus facilement. La miction se fait avec un jet d'une certaine étendue.

Le 20 novembre, le malade a rendu, en urinant, un bouchon assez considérable, dit-il, d'une coloration grisâtre. Aussitôt après l'expulsion du bouchon, la miction s'est faite très facilement et le jet d'urine reste normal.

Le 28 novembre, le malade urine très bien. On lui passe des bougies Beniqué de toutes dimensions.

Le 30 novembre, le malade sort guéri.

OBSERVATION XV (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

M. D..., âgé de 43 ans, se présente dans mon cabinet, au commencement de l'année 1894, pour des troubles de la miction, provenant d'une stricture déjà ancienne de l'urèthre, due à une blennorrhagie datant de 10 ans. Il accuse également une goutte militaire persistante.

Je constate 2 rétrécissements, dont l'un à 4 centimètres, et l'autre à 14 centimètres du méat. Le rétrécissement postérieur admet à peine le n° 3. Il y a de la douleur au niveau de la vessie et des reins, et de l'albumine dans les urines. Le rétrécissement a été dilaté à Nancy, l'année précédente. Depuis 6 mois au moins, le malade n'a pu introduire la bougie qu'on lui avait confiée.

Je propose l'électrolyse qui est acceptée. Je pratique l'opération dans une chambre d'hôtel, après lavage de l'urèthre à l'acide borique. Je fais cette électrolyse avec mon uréthrolyseur que j'introduis, en le guidant d'abord avec une petite bougie passant par le rétrécissement. Ce rétrécissement est très sensible au passage des bougies, et je crains de ne pouvoir faire l'électrolyse, en raison de cette sensibilité excessive. Un courant de 15 milliampères pendant 2 minutes, à l'aller et au retour, suffit pour sectionner les 2 rétrécissements. Pas une goutte de sang. Je passe le n° 18. La douleur a été un peu vive.

L'opéré rentre chez lui le même jour.

L'opération faite il y a cinq mois a eu d'excellents résultats. J'ai revu le malade pour une hernie, il y a huit jours. J'ai passé facilement la bougie n° 20.

OBSERVATION XVI (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur agrégé VAUTRIN

X..., de Bruyères, m'est envoyé par son médecin, en mai 1894, avec un rétrécissement admettant à peine le n° 1.

Il a contracté une blennorrhagie il y a 20 ans. Le rétrécissement a été dilaté à plusieurs reprises et ne se prête plus depuis quelque temps à la dilatation. Je conseille au malade d'entrer au Pensionnat de l'Hôpital civil, pour y subir l'électrolyse; mais il préfère être opéré chez lui. Je m'y rends; mais il m'est impossible de faire pénétrer la bougie de l'électrolyseur jusqu'à la lame dans la première séance. Je conseille alors au médecin de faire la dilatation jusqu'au n° 7 ou 8, promettant de revenir quelques jours après. Ce qui fut fait.

J'y retour nai; et, dans la deuxième séance, je pus sectionner le rétrécissement très long, sinueux, en deux minutes et demie avec une intensité de 20 milliampères environ. Le malade ressentit des douleurs assez vives, et, comme j'exerçai une pression assez forte sur l'instrument, pour abréger l'opération, il y eut un peu de sang. Léger accès de fièvre dans la soirée.

Le malade se levait le lendemain, et depuis lors il ne se préoccupe plus de son rétrécissement. J'ai passé le n° 18.

Je sais, par le médecin, que le malade urine facilement. Il n'a plus été cathétérisé depuis.

J'ai revu ce malade dans les premiers jours de juillet et j'ai passé la bougie n° 20 de la filière Charrière.

OBSERVATION XVII (inédite)

Due à l'obligeance de M. le professeur GROSS. — Rédigée par M. R. HARTMANN,
interne du service.

C. S..., âgé de 32 ans, cultivateur, entré à l'Hôpital civil le 30 avril 1894.

Le père du sujet est mort à 33 ans de phtisie pulmonaire. Sa mère est bien portante. Il est célibataire. Il n'a jamais été atteint d'affection grave. Pas de syphilis.

Le début de l'affection qui amène le malade à l'hôpital date de 18 mois. A cette époque, il fut atteint d'une blennorrhagie ne donnant qu'un faible écoulement de pus.

Huit jours après, le rétrécissement de l'urèthre s'était produit, et presque aussi serré qu'il est actuellement. Le malade ne s'était donné aucune injection uréthrale et n'avait pas suivi de traitement.

Les symptômes étaient alors ceux que l'on constate aujourd'hui : jet d'urine très fin, et tourné en vrille, mictions peu fréquentes, nullement douloureuses et faciles.

Au bout de quinze jours, le sujet traite sa blennorrhagie par des balsamiques et des injections. Ce traitement fut continué pendant six mois, abandonné quelque temps, puis repris. Quelques jours avant d'entrer à l'hôpital, le malade commence à se passer une sonde.

Depuis son entrée on lui fait la dilatation lente au moyen de bougies à demeure, mais sans obtenir aucun résultat. Il n'est pas possible d'introduire des bougies d'un numéro plus élevé que le n° 6 de la filière Charrière. Dans ce passage de bougies on est arrêté presque immédiatement après l'introduction, et on sent que le canal est rétréci sur toute sa longueur jusqu'au bulbe. Les urines sont un peu troubles. Il n'y a rien d'anormal du côté de la vessie et des reins. L'état général du sujet est excellent.

L'opération de l'électrolyse uréthrale est pratiquée le 15 mai. Le

conducteur est la bougie n° 6 de la filière Charrière, que le sujet avait gardée à demeure à plusieurs reprises pendant un ou deux jours, et qui seule pouvait passer, grâce à la courbure spéciale qu'elle avait acquise. Il a été impossible, en effet, d'introduire d'autres bougies, même de numéros plus faibles. On visse sur elle l'uréthrotome électrolytique, qui de suite est arrêté par le premier rétrécissement siégeant près du méat urinaire. On fait passer dans l'instrument un courant ayant une force électro-motrice, de 5 à 10 milliampères, et le rétrécissement est franchi au bout de quelques secondes. Les rétrécissements, qui existent dans le reste du canal sont franchis tout aussi facilement, de sorte qu'en 4 à 5 minutes l'uréthrotome a traversé l'urèthre tout entier. A la sortie de l'instrument, il n'y a pas d'écoulement de sang. Le patient n'a pas été anesthésié et la douleur qu'il a ressentie n'a pas été plus forte que celle d'une simple piqûre d'épingle.

La première miction donne lieu à son début à un léger écoulement de sang. Dans les mictions suivantes, l'urine était tout à fait claire. Le jet d'urine est redevenu normal, aussi large et aussi étendu qu'avant le rétrécissement.

Le 19, le malade urine normalement ; mais on ne peut lui passer qu'une bougie n° 13, ce qu'on doit attribuer à l'étroitesse primitive du méat et du canal tout entier.

Le 21, il continue à bien uriner et ne veut plus se laisser passer de bougies. Il refuse absolument de se laisser introduire des bougies Béniqué.

Deux jours après, malgré une miction facile, on fait l'exploration du canal à l'aide d'une bougie n° 10, qui passe avec difficulté. On croit alors à un spasme du canal de l'urèthre.

Le 25, même difficulté de passer la bougie n° 10. On donne alors 2 grammes de bromure de potassium, en potion, au malade.

Le surlendemain, il se juge guéri et sort de l'hôpital, sans avoir pu être sondé avec des bougies d'un calibre plus fort que le n° 10 de la filière Charrière.

OBSERVATION XVIII (personnelle)

Recueillie à la clinique de M. le professeur agrégé VAUTRIN

M..., âgé de 20 ans, cordonnier, contracte une première blennorrhagie en 1891. Il reste quatre mois chez lui, sans se soigner. Le cinquième mois, il entre à la Maison de secours, où on le traite par des instillations au nitrate d'argent. Il y reste un mois en traitement et en sort incomplètement guéri.

Au mois de novembre 1892 il a une deuxième blennorrhagie qu'il ne soigne pas pendant 3 mois. Il entre de nouveau à la Maison de secours, où on le traite par des lavages au permanganate de potasse. Cette fois, il sort guéri.

Mais, en janvier dernier, une troisième blennorrhagie survient, pour laquelle il ne se soigne pas. Après deux mois passés chez lui, il se décide à rentrer à la Maison de secours, où on lui fait des lavages à l'eau iodée.

Ou remarque une certaine tuméfaction du prépuce et quelques végétations dans le sillon balano-préputial. On constate en même temps des ulcérations de nature suspecte sur les amygdales, avec ganglions sous-maxillaires volumineux. De plus, le testicule droit présente, appendue au cordon, une tumeur de la grosseur d'une noisette. A l'auscultation on observe des symptômes d'induration au sommet des deux poumons. En présence de tous ces phénomènes morbides, et malgré l'absence de chancre, on institue le traitement spécifique au moyen de frictions mercurielles. Les végétations sont cautérisées à l'aide d'une solution d'émétique concentrée.

Jusqu'au 18 avril, le malade a eu huit lavages à l'eau iodée. On cesse alors de lui en faire.

Il se plaint d'avoir mal en urinant ; le jet d'urine est très faible. On veut lui passer immédiatement une bougie n° 12 de la filière Charrière qui ne pénètre qu'après avoir introduit le n° 8.

Le 24 avril, on lui fait une troisième cautérisation des végétations avec la solution d'émétique concentrée.

Le 1^{er} mai, on supprime les frictions, et on prescrit au malade 4 grammes d'iodure de potassium.

Huit jours après, on supprime l'iodure.

Le 15 mai, on introduit dans l'urèthre une bougie de Mallez, qui permet de rencontrer sur son passage trois rétrécissements : l'un à 5 centimètres du méat, le second à 7, le troisième à 13. L'olive n° 8 peut traverser tous les rétrécissements. L'électrolyseur de Fort est introduit dans le canal. La pile de Chardin à 24 éléments au bisulfate de mercure est mise en marche, après orientation préalable du galvanomètre. Le pôle positif, formé d'une plaque de zinc recouverte de peau de daim, est appliqué sur la racine de la cuisse du patient. Le pôle négatif est mis en relation avec l'extrémité externe de l'uréthroscope. On utilise 5 éléments, qui fournissent une force électro-motrice de 10 milliampères. L'instrument progresse rapidement dans l'intérieur du canal, et les trois rétrécissements sont sectionnés d'avant en arrière en moins d'une minute. On continue à faire passer le courant dans l'appareil et le couteau traverse de nouveau les trois rétrécissements d'arrière en avant en trente secondes environ. La sortie de l'instrument donne lieu à 2 gouttes de sang. L'opération n'a pas duré une minute. On peut alors introduire d'emblée, dans le canal de l'urèthre une bougie n° 16 de la filière Charrière. Le patient, dont on n'avait pas anesthésié le canal, ne manifeste, durant l'électrolyse, qu'une sensation très légère de picotement. Il urine immédiatement et voit s'écouler 2 gouttes de sang à la fin de la miction, qui se fait d'ailleurs facilement et sans douleur. On ne lui met pas de sonde à demeure.

Deux heures après, le malade a eu une deuxième miction peu douloureuse, dans laquelle les dernières gouttes d'urine auraient été teintées de sang.

Il n'a pas eu d'envies pressantes d'uriner dans le courant de la journée, non plus que la nuit. Il est resté levé toute la journée.

Le lendemain, le malade éprouve une certaine gêne dans la miction ; mais il n'y a plus de sang.

Le 17, la miction est facile et non douloureuse.

Le 18, le malade va très bien, et il urine librement.

De lendemain, la bougie n° 20 de la filière Charrière passe avec la plus grande facilité.

Les jours suivants, on ne lui passe plus de bougies, et il sort, le 23 mai, complètement guéri.

Le malade est revenu nous voir le 4 juin ; nous avons calibré son canal, qui laisse passer la bougie n° 22.

OBSERVATION XIX (personnelle)

Recueillie à la clinique de M. le professeur agrégé VAUTRIN

B... , âgé de 49 ans, tailleur, contracte, en 1882, une blennorrhagie qui lui dure un mois, puis passe à l'état chronique jusqu'à présent.

L'année suivante, il s'aperçoit de la diminution du jet de l'urine.

Depuis 2 ans, les symptômes du rétrécissement vont sans cesse en augmentant.

En 1893, la dysurie s'accroît de plus en plus. Le malade urine, depuis 6 à 8 mois, avec un jet presque filiforme. Les envies d'uriner sont très fréquentes : la nuit, le malade ne peut dormir à cause de la fréquence des envies d'uriner ; dans le jour, elles sont moins impérieuses. Le malade accuse également de l'incontinence d'urine.

Tout à coup, le 28 mai dernier, le malade est pris de rétention d'urine ; à peine s'il peut uriner goutte à goutte avec des efforts inouïs. Les urines sont claires.

Deux jours après, il entre à la Maison-de-Secours. Une bougie à boule introduite dans le canal permet d'observer un rétrécissement de 3 millimètres à 4 centimètres du méat et un deuxième rétrécissement de 1 millimètre à 13 centimètres $1/2$. Ce dernier rétrécissement est franchi avec une bougie n° 3 de la filière Charrière, que le malade garde une partie de la journée. Vers le soir, on passe une bougie n° 4, qui reste à demeure jusqu'au lendemain matin.

Le 31 mai, le malade urine plus facilement ; mais le besoin d'uriner

est toujours impérieux. La bougie n° 4, introduite la veille, tombe pendant un effort de miction, et on ne peut plus passer que le n° 3.

Le lendemain, on place à demeure la bougie n° 4. Les mictions sont moins fréquentes.

Le 2 juin, on laisse le même numéro à demeure.

Le 5, on peut passer une bougie n° 5 sur la bougie n° 4 ; on les laisse toutes deux à demeure jusqu'au lendemain.

Le 6, on retire les 2 bougies et l'on se dispose à faire l'électrolyse. On fait un lavage au permanganate de potasse.

La bougie de l'électrolyseur de Fort, modifié par M. Vautrin, est introduite dans le canal. La pile de Chardin à 24 éléments au bisulfate de mercure, est placée à côté du lit du malade. On oriente le galvanomètre, de façon à ramener l'aiguille au zéro. On tourne le bouton fileté, pour faire plonger les zincs et les charbons dans le liquide. L'électrode positive, formée d'une plaque de zinc recouverte de peau de daim, est plongée dans une solution de sel marin, puis appliquée sur la cuisse du patient. L'électrode négative est également mise en communication avec la pile. 5 éléments fournissent une intensité électrique de 10 milliampères. Le couteau électrolytique traverse très rapidement le premier rétrécissement. La lame de platine rencontre ensuite le deuxième rétrécissement et progresse lentement. Comme l'électrolyseur éprouve une certaine résistance, on prend alors 10 éléments qui donnent une force électro-motrice de 30 milliampères ; mais le chemin parcouru est négligeable. On maintient l'intensité du courant, et l'on pratique la section rétrograde. L'électrolyseur ramène quelques gouttes de sang. Malgré le temps employé à la section du deuxième rétrécissement, l'opération n'a duré qu'une minute et demie. Je mesure la distance entre le couteau et la partie externe de la tige rigide, et j'obtiens une longueur de 15 centimètres, ce qui nous fait songer à la présence de la prostate immédiatement en arrière du rétrécissement.

On introduit une bougie n° 20, pour vérifier le calibre du canal. Le malade n'accuse aucune douleur pendant l'opération, mais seulement une légère piqure d'épingle, lors du passage de la sonde, que l'on retire d'ailleurs aussitôt.

Le malade n'a pas uriné depuis dix heures du matin jusqu'à 6

heures du soir. A ce moment, il élimine $3\frac{1}{4}$ de litre d'urine teintée de sang, puis quelques gouttes de sang pur. On essaie d'introduire dans l'urèthre une sonde volumineuse, pour arrêter ce commencement d'hémorrhagie. Mais le sujet accuse une certaine sensibilité, et la sonde est retirée immédiatement. Survient alors un frisson, et la température, prise immédiatement, atteint 39° . Pendant la nuit, le malade ne s'est relevé qu'une fois.

Le lendemain matin, la température est descendue à $37^{\circ}2$. L'urine est très légèrement teintée de sang. Les mictions sont faciles et peu douloureuses.

Le soir, la température est normale.

La nuit, le malade ne s'est pas levé.

Le 7, les urines sont encore un peu rouges.

Le 9 juin, plus de sang dans les urines. Le malade urine facilement. Une bougie n° 20 ramène après elle une sorte de masse gélatineuse provenant sans doute du rétrécissement.

Deux jours après, le malade se lève et la miction est redevenue tout à fait normale.

Le 13, il sort de la Maison de secours, complètement guéri.

OBSERVATION XX (personnelle)

Recueillie à la clinique de M. le professeur agrégé VAUTRIN.

J..., âgé de 21 ans, comptable, contracte, en 1889, une première chaudepisse, traitée par des tisanes à la poudre des voyageurs, puis négligée.

L'année suivante, nouvelle blennorrhagie, qui lui dura environ un mois; après quoi l'écoulement persista, mais peu abondant. Il suivit le même traitement que la première fois.

Dans le cours de l'année 1891, il remarqua une petite tumeur dans la bourse droite. Une légère douleur aurait accompagné l'apparition de cette tumeur et aurait duré quatre à cinq jours. Il n'accuse

pas d'antécédents héréditaires ; mais il possède un tempérament lymphatique.

En novembre 1892, il contracte une troisième blennorrhagie, pour laquelle il prend des balsamiques et des injections. Puis il suit le traitement d'un spécialiste, lequel traitement consistait en poudre et en injections. Enfin un médecin lui ordonne du bicarbonate de soude et des injections au permanganate de potasse ; l'écoulement se modifie considérablement.

Cet écoulement avait presque totalement disparu, quand, au mois de février dernier, une quatrième blennorrhagie survient, qu'il soigne de la même façon que les précédentes.

Depuis ce moment, le sujet a la goutte militaire, le méat est collé tous les matins. L'écoulement est peu abondant, mais il tache la chemise. Le malade s'est observé dernièrement à la suite de douleurs dans les reins, et il a remarqué des flocons filamenteux dans son urine. Actuellement, le jet d'urine se fait en vrille, et le sujet pisse sur ses bottes à la fin de la miction.

Il se présente à la Maison de Secours le 11 juin dernier, l'air profondément consterné ; il est névropathe et s'affecte énormément. On constate une petite tumeur, de la grosseur d'une noisette, appendue au cordon, dans la bourse droite. A l'auscultation, les poumons ne présentent aucune induration des sommets. Les urines sont claires et ne renferment pas d'albumine. Une bougie n° 6 traverse un premier rétrécissement à 3 centimètres du méat, et un deuxième rétrécissement de 2 millimètres à 14 centimètres. Le malade accuse une certaine sensibilité au moment du passage des bougies. On le fait uriner. Immédiatement après, on procède à l'antisepsie de l'urèthre, au moyen d'un lavage au permanganate de potasse.

La bougie de l'électrolyseur, modifié par M. Vautrin, est introduite dans le canal. On dispose la pile de Chardin près du patient : orientation du galvanomètre, mise en marche de l'appareil, électrode positive sur la cuisse, pôle négatif en communication avec l'électrolyseur. Neuf éléments de la pile fournissent une force électro-motrice de 12 milliampères. Les deux rétrécissements sont traversés d'emblée. L'électrolyseur est alors ramené en arrière, pendant que l'on maintient

l'intensité du courant. L'opération dure 30 secondes. Le patient n'accuse aucune douleur. On passe une bougie n° 20 de la filière Charrière, sans provoquer de douleur. Il n'y a pas de sang. On ne met pas de sonde à demeure. Le malade se lève aussitôt, et il se promène pendant toute la journée.

On institue en même temps le traitement par les lavages au permanganate de potasse, pour faire disparaître l'écoulement chronique.

La miction se fait normalement dès le jour de l'opération, et le jet d'urine est volumineux.

Les jours suivants, le malade, qui est névropathe, accuse de légères douleurs dans les reins, lesquelles disparaissent d'ailleurs rapidement.

Le 20 juin, il sort guéri. L'écoulement chronique a totalement disparu. On lui passe le n° 22 sans difficulté.

OBSERVATION XXI (personnelle)

Recueillie à la clinique de M. le professeur agrégé VAUTRIN

M. N..., de Nancy, se présente à la Maison de secours, le 26 juin dernier. Il a 27 ans, et il est très nerveux.

Il a contracté une blennorrhagie, il y a dix ans. L'écoulement a duré 6 mois et a été traité par des injections au sulfate de zinc et à l'acétate de plomb, par des capsules de copahu et de santal.

Deuxième blennorrhagie, à la fin de l'année 1892, pour laquelle il a pris de nouveau du santal.

Au mois de janvier 1893, la miction est devenue subitement impossible, au point de vue qu'elle nécessite le passage de sondes pendant six mois. Presque aussitôt, une cystite, une prostatite et une orchite se déclarèrent, accompagnées de phénomènes nerveux intenses. On lui fait alors des instillations de nitrate d'argent pour traiter la cystite et la prostatite, et des injections de cocaïne pour anesthésier le canal, lors du passage des sondes. L'état général s'améliora peu à peu, et le malade dut recourir de temps à autre à la sonde.

Nouvelle blennorrhagie, au commencement de l'année 1894, avec écoulement assez abondant, traité par des lavages sans sonde au permanganate de potasse, qui, au dire du malade, dilataient suffisamment le canal pour faciliter la miction. Il se néglige ensuite pendant quelque temps et la miction devient de plus en plus difficile. De plus, pendant le coït, il lui semble que le sperme ne sort pas avec facilité et il ressent au périnée une épreinte assez douloureuse.

A l'époque actuelle, il existe encore un léger écoulement muco-purulent. Après avoir fait un lavage au permanganate de potasse, on constate à l'aide d'une bougie de Mallez, un rétrécissement fibreux de 1 centimètre de long et de 3 millimètres de large à 14 centimètres 1/2 du méat. La bougie arrive ensuite à la vessie, mais la main perçoit un léger ressaut à un centimètre en arrière du rétrécissement. Le liquide antiseptique sort seulement après le retour de la bougie, ce qui nous fait songer à un spasme dû à l'état nerveux du malade.

On introduit la bougie conductrice jusque dans la vessie, et le couteau est mis au contact du rétrécissement. 10 éléments de la pile de Chardin fournissent 18 milliampères. La lame de platine met environ 10 secondes pour franchir l'obstacle ; l'électrolyse rétrograde exige 20 secondes ; l'opération n'a pas duré en tout 3¼ de minute. On essaie de passer immédiatement une bougie n° 18, qui est arrêtée à 16 centimètres du méat et ne peut arriver à la vessie. On retire la bougie qui ramène quelques gouttes de sang. Une mensuration exacte montre que la bougie est arrêtée par le spasme.

Dans le cours de l'opération, nous avons constaté le fait suivant, que nous avons d'ailleurs déjà observé dans quelques électrolyses. Jusqu'à 7 éléments, il n'y avait pas de passage apparent du courant galvanique accusé par l'aiguille du galvanomètre. A partir de ce moment, l'aiguille marque le nombre de milliampères ; pour 8 éléments, 3 milliampères ; pour 9 éléments, 8 milliampères ; pour 10 éléments, 12 milliampères. On s'arrête à 10 éléments ; mais l'aiguille continue à monter jusqu'à 16 et 18 milliampères.

Les mictions ont été douloureuses pendant la journée. Le malade a eu un peu de fièvre vers le soir.

Le lendemain, les phénomènes s'amendent.

Le 28, il va bien.

Le 2 juillet, le malade nous dit que depuis trois ou quatre jours, son jet d'urine est assez volumineux. Les spasmes du canal diminuent notablement.

OBSERVATION XXII (personnelle)

Recueillie à la clinique de M. le professeur agrégé VAUTRIN

G..., âgé de 40 ans, se présente à la Maison de secours, le 26 juin 1894.

Il a contracté une blennorrhagie à l'âge de 17 ans. Depuis ce temps, il a la goutte militaire.

Depuis 5 ans, le jet est devenu de plus en plus mince et la miction difficile, il a eu de la rétention d'urine. Les envies d'uriner sont assez fréquentes : le malade se lève 3 ou 4 fois la nuit. Il a pris des bains. Puis il a subi la dilatation pendant six semaines, jusqu'au n° 15 environ. Il a éprouvé une légère amélioration pendant 6 mois, durant laquelle il ne s'est pas passé de sondes.

Les mêmes symptômes que précédemment reparurent peu à peu, et à présent il accuse des douleurs vésicales. Les urines sont troubles. La miction devient de plus en plus difficile.

Une bougie de Mallez introduite dans le canal permet de constater un rétrécissement à 12 centimètres du méat, assez dur et très serré.

On pratique immédiatement l'électrolyse. 10 éléments de la pile de Chardin fournissent 23 milliampères. Le couteau franchit le rétrécissement, aller et retour, en 40 secondes. Pas de douleur, pas de sang. La bougie n° 20 passe facilement.

Il faut prendre 5 éléments de la pile, pour qu'après 20 secondes, l'aiguille du galvanomètre se mette en marche. Sept éléments donnent 8 milliampères ; 10 éléments donnent 16 milliampères. Sans qu'on ait augmenté le nombre d'éléments, l'aiguille continue son mouvement jusqu'à 23 milliampères.

OBSERVATION XXIII (personnelle)

Recueillie à la clinique de M. le professeur agrégé VAUTRIN.

D..., âgé de 33 ans, voyageur, se présente à la Maison de secours le 26 juin 1894.

Il y a 4 ans, chaudepisse, suivie d'une goutte militaire, qu'il a gardée jusqu'à présent.

Depuis 1 an et demi, les mictions sont devenues difficiles. Le jet est devenu de moins en moins fort.

A l'époque actuelle, le jet d'urine est filiforme, et tordu en vrille. L'écoulement muco-purulent est assez abondant.

Une bougie à boule, introduite dans l'urèthre, permet d'observer 3 rétrécissements : un premier rétrécissement large à 2 centimètres du méat, un deuxième rétrécissement assez étroit à 5 centimètres, enfin un troisième rétrécissement de 2 millimètres à 14 centimètres.

On fait un lavage au permanganate de potasse, et l'on procède immédiatement à l'électrolyse. On prend 6 éléments de la pile de Charadin qui fournissent une intensité de 15 milliampères. Les trois rétrécissements assez tendres sont sectionnés en 30 secondes. La bougie n° 18 est passée sans difficulté. Ni sang, ni douleur.

L'aiguille du galvanomètre marque seulement le nombre de milliampères au bout de 10 secondes, après avoir pris 3 éléments, 4 éléments fournissent 5 milliampères. On obtient 9 milliampères avec 6 éléments. Puis sans augmentation du nombre des éléments, l'aiguille atteint le chiffre 15.

Le malade a vu un peu de sang dans le courant de la journée.

Le 28, il va bien.

OBSERVATION XXIV (personnelle)

M. S..., 54 ans, se présente à la Maison de secours, le 3 juillet 1894.

En 1866, il a contracté une chaudepisse, suivie, au bout d'un mois, d'une goutte militaire, qu'il a gardée jusqu'à présent.

Cinq ou six ans après, des phénomènes de cystite se déclarèrent. Les urines se troublaient également de temps à autre. Le D^r Diday, de Lyon, fit au malade des instillations de nitrate d'argent.

Depuis l'année 1890, le jet d'urine était tordu en vrille, et la miction se faisait parfois péniblement; le malade avait parfois de la rétention d'urine. M. le D^r Spillmann constate à ce moment des filaments dans l'urine. Il fait des instillations au nitrate d'argent. Puis, ayant observé les symptômes primitifs d'un rétrécissement, il envoie le malade à M. Vautrin.

Durant 8 jours, M. Vautrin fait la dilatation progressive jusqu'au n° 40 Béniqué.

De retour chez lui, le malade se passe lui-même la sonde n° 15 de la filière Charrière tous les deux jours pendant environ deux mois. Puis il se néglige.

Mais il y a un mois, des douleurs rénales sont survenues, qui durent encore. Les urines sont troubles, et la miction n'est pas normale, le malade ne vide pas complètement son canal, quelques gouttes d'urine mouillent sa chemise.

Aujourd'hui, il existe un rétrécissement de 2 millimètres à 12 centimètres du méat. On pratique immédiatement un lavage au permanganate de potasse, à cause de l'écoulement chronique, pour déterger la portion antérieure au rétrécissement. L'uréthrolyseur est introduit dans le canal. On prend 8 éléments de la pile Chardin à 24 éléments à petite surface au bisulfate de mercure, on obtient 20 milliampères. Le rétrécissement est détruit en une minute un quart. Ni sang ni douleur. La bougie n° 16 ne pouvant pas passer, on se réserve une deuxième séance d'électrolyse.

Dans le courant de la journée, il y a eu un léger suintement rosâtre qui tache très peu la chemise. Les mictions sont presque normales, avec une légère sensation de cuisson.

Ces phénomènes s'amendent dès le lendemain, et l'opération est remise au samedi suivant.

Nous avons jugé à propos de prendre à M. Fort quelques observations, au point de vue des rétrécissements traumatiques, du nombre des séances d'électrolyse et de l'anomalie existant entre le nombre des éléments employés et le nombre de milliampères fournis.

OBSERVATION XXV

FORT (*Traité des rétrécissements*).

Un jeune officier, âgé de 30 ans, était atteint, depuis 1883, d'un rétrécissement traumatique double, à la suite d'une chute malheureuse qu'il fit avec son cheval ; il eut alors l'urèthre écrasé par le pommeau de la selle. Il survint une hémorrhagie uréthrale et un rétrécissement consécutif. Il vint me trouver le 23 mai 1889.

Le premier rétrécissement était situé à 14 centimètres du méat urinaire ; il avait une longueur de 5 millimètres, et un diamètre de 3 millimètres.

Le second, de même diamètre, était situé à un centimètre plus profondément, et avait 20 millimètres de longueur.

En octobre 1885, il fut uréthrotomisé au Val-de-Grâce, et des accidents consécutifs à cette opération, le mirent à deux doigts de la mort.

Nous avons donc à électrolyser ici non seulement la cicatrice du traumatisme, mais encore celle de l'uréthromie.

Le malade ne veut à aucun prix entendre parler d'uréthrotomie. Le jour où nous lui pratiquons l'électrolyse linéaire, il urine d'heure en heure pendant le jour et il se lève quatre ou cinq fois la nuit. Son rétrécissement admet difficilement la bougie n° 8.

Nous pratiquons le sillon linéaire à la paroi supérieure du rétrécissement avec 10 éléments de la pile de Chardin, qui nous donne 22 milliampères. Le sillon a été produit en 6 minutes. Nous avons pu intro-

duire aussitôt la bougie n° 16. Il n'y a eu ni sang, ni douleur, et le malade a repris le train dans la même journée. La dilatation s'est parfaitement maintenue depuis.

OBSERVATION XXVI

EYMER, de Niort (*Gazette des hôpitaux*, 18 avril 1889.)

S..., 46 ans. Entré à l'hôpital le 31 décembre dernier, tempérament sanguin ; aucun accident diathésique. Rétrécissement urétral traumatique datant de onze ans (il était tombé à cheval sur le bord d'une planche). Il est situé vers la région membraneuse, et paraît avoir 1 centimètre de long. Il laisse passer à peine quelques gouttes d'urine. Celle-ci s'écoule, depuis un an, par deux fistules périnéales, d'une manière continue, et tient le lit constamment mouillé.

Tentatives de cathétérisme inutiles pendant dix jours. Après plusieurs bains, beaucoup de patience, et sans faire sortir une goutte de sang, je parviens à introduire une bougie en baleine n° 1 (Charrière). Le 21 février, je puis passer le n° 6. Malgré la douceur de main et beaucoup de ménagements, surviennent de la douleur dans le canal et des accès de fièvre du 21 au 28 (sulfate de quinine et suspension du cathétérisme).

Les 10 et 11 mars, reprise du cathétérisme qui est insensible ; je décide l'opération.

Au lieu d'employer l'uréthrotome de Maisonneuve, dont je me sers d'habitude, craignant que la plaie qui doit en résulter ne soit le point de départ d'une fièvre urinaire, j'ai préféré tenter l'essai de l'électrolyseur de M. le Dr Fort. J'ai, pour l'activer, la pile Chardin, munie d'un galvanomètre d'intensité. La tige de platine de l'électrolyseur qui m'est envoyé forme un angle de 7 millimètres de hauteur, et se termine par une bougie conductrice n° 6.

L'appareil fonctionne bien, car, appliqué sur l'aponévrose d'un muscle de bœuf, il la décompose en quelques minutes. Il réussit aussi

bien contre le rétrécissement, mais après un temps assez long, soixante-cinq minutes en trois applications, les 12, 13 et 14 mars, de 35, 25 et 5 minutes — je pressais du bout du doigt, sur le bouton d'ivoire, d'un effort représentant le poids d'une livre — j'ai employé 10 à 15 éléments de la pile Chardin, donnant de 15 à 25 milliampères. Le malade a éprouvé un peu de douleur, aussi bien à la cuisse, sous le pôle positif, où la peau rougissait promptement, qu'à l'intérieur du canal où agissait le pôle négatif.

Les suites ont été excellentes. Pas de fièvre ; pas d'écoulement de sang. Une sonde n° 14, en caoutchouc mou, passe facilement. Le malade urine sans effort et complètement.

J'ai passé de nouveau l'électrolyseur dans le canal, le 19 et le 27 mars, pendant 5 minutes, et j'ai pu introduire la sonde n° 15.

Le 31 mars, la miction se fait librement ; l'urine ne sort plus par les fistules, le malade sort de l'hôpital.

OBSERVATION XXVII (résumée)

FORT (*Traité des rétrécissements*).

P... , 62 ans, représentant de commerce, est rétréci depuis 32 ans. Il fut uréthrotomisé, il y a 20, ans par M. Mallez. Il y eut récidence, et le même opérateur lui pratiqua l'uréthrotomie 4 ans plus tard. Deux ans après il subit une troisième uréthrotomie à Bordeaux. Enfin, un peu plus tard, après une nouvelle récidence, il fut électrolysé par le procédé de Mallez et Tripier. Il se sonde sans cesse et il est fréquemment atteint de rétention d'urine. Il ne peut passer de sondes supérieures au n° 9.

Le 27 novembre 1889, première séance. Dix éléments fournissent 15 milliampères ; bougie n° 10.

Le 4 décembre, deuxième séance. Dix éléments, 15 milliampères. Bougie n° 13. Durée : 3 minutes et demie.

Le 10, troisième séance. Bougie n° 14.

Le 15, quatrième séance. Six éléments, 12 milliampères ; durée 2 minutes et demie.

Le 8 janvier 1890, cinquième séance. Quatorze éléments, 15 milliampères, durée 3 minutes. Bougie n° 17.

Le 28, sixième séance. Bougie n° 17.

Puis 3 autres séances.

Enfin, plus de sondes après 15 jours. Miction facile.

OBSERVATION XXVIII (résumée)

FORT (*Traité des rétrécissements*).

T..., officier russe, 47 ans, présente plusieurs rétrécissements ayant succédé à plusieurs blennorrhagies, pour lesquels il a été obligé de se faire dilater jusqu'au n° 14 de la filière Charrière, en 1878.

Le 12 octobre 1893, électrolyse linéaire. Huit éléments donnent 22 milliampères, durée une minute et demie.

Le 13, nouvelle séance. Huit éléments, 22 milliampères, durée une minute et demie. Bougie n° 15.

Deux jours après, troisième séance. Bougie n° 20.

Le surlendemain de cette dernière intervention, quatrième séance. Bougie n° 23, deux jours après.

OBSERVATION XXIX (résumée)

FORT (*Traité des rétrécissements*).

R..., 65 ans, fut uréthrotomisé en 1887, par Jardin. Amélioration pendant quatre ans, dilatation jusqu'au n° 15.

En 1891, nouvelle uréthrotomie par le Dr E..., chirurgien des hôpitaux. Bougie n° 14.

Au commencement de juillet 1893, électrolyse linéaire, 8 éléments de la pile de Gaiffe fournissent 16 milliampères, durée 22 secondes. Bougie n° 16.

Vers le 15 juillet, nouvelle intervention. Durée 40 secondes. Bougie n° 18.

Nouvelle intervention le 25 juillet. Durée 40 secondes. Bougie n° 20.

OBSERVATION XXX (résumée)

FORT (*Traité des rétrécissements*).

Ph. d'U..., 50 ans, a eu une blennorrhagie il y a vingt-cinq ans. Les symptômes de rétrécissement se sont manifestés depuis plus de dix ans.

Le 24 octobre 1893, électrolyse linéaire. 10 éléments de la pile de Gaiffe ont donné 10 milliampères; durée douze secondes. Bougie n° 15.

Le 26, bougies n°s 16, 17 et 18.

Le 27, deuxième séance. 10 éléments de la pile de Gaiffe, 20 milliampères, durée 50 secondes. Electrolyse bilinéaire. Bougie n° 20.

Le 28, bougies n°s 20, 21, 22, 23 et 24.

OBSERVATION XXXI (résumée)

FORT (*Traité des rétrécissements*).

Un officier de cavalerie atteint de rétrécissement urétral, a contracté une chaudepisse cordée en 1886. Depuis deux ans, les premiers symptômes du rétrécissement se sont manifestés.

Le 21 février 1893, électrolyse linéaire. 14 éléments, 12 milliampères; durée 2 minutes. Bougie n° 15.

Le surlendemain, scarification du rétrécissement, au moyen d'un scarificateur en communication avec l'électrode négative de la pile. Bougie n° 24.

OBSERVATION XXXII (résumée)

FORT (*Revue chirurgicale*, 1^{er} juillet 1890).

Vieillard de 82 ans, atteint de rétrécissement depuis des années.
Electrolysé pendant 2 minutes et demie, avec une intensité de deux milliampères fournis par treize éléments de la pile de Chardin. Guérison.

•
—————

CHAPITRE IV

Discussion

Des observations qui précèdent, nous pouvons tirer certaines déductions, au point de vue des précautions à prendre avant l'électrolyse, des faits à noter pendant le cours de cette opération, et des suites de cette opération.

Antisepsie. — Dans toute intervention chirurgicale sur les voies urinaires, l'antisepsie doit être minutieuse. Mais ici, après avoir fait pisser le malade auparavant, une asepsie rigoureuse de l'électrolyseur uréthral est souvent suffisante. Si toutefois un écoulement muco-purulent ou des urines troubles viennent compliquer la stricture, un lavage au permanganate de potasse devient utile, pour déterger la partie du canal située en avant du rétrécissement. Quel bénéfice retirerait-on d'ailleurs de ce lavage ? En effet, le rétrécissement, non perméable dans le plus grand nombre de cas, siège surtout à la partie postérieure de l'urèthre, où il est généralement très serré. Il laisse alors très difficilement passer le liquide et même parfois il l'arrête totalement. Ce n'est pas que nous voulions détourner l'opérateur des précautions antiseptiques requises

habituellement avant toute opération. Mais, où il n'existe pas de plaie, il n'y a pas non plus à craindre l'infection, et partant, l'antisepsie ne sert plus de rien. Or ici c'est le cas, puisque la surface de section est protégée par des substances chimiques provenant de la destruction des tissus. Lombardi émet une opinion analogue dans sa thèse inaugurale. Malgré ces précautions, pense-t-on pouvoir éviter la fièvre, si, par hasard, le passage de l'instrument a déterminé une éraillure du canal, et, par suite, une résorption d'urine ? Nous ne le croyons pas : car le malade de l'observation XIX, à qui nous avons fait cependant un lavage au permanganate de potasse, n'a pas été exempt de légers symptômes fébriles, immédiatement après l'électrolyse. Le courant galvanique possède d'ailleurs par lui-même une action énergique contre les germes infectieux, action due sans doute à son pouvoir décomposant au niveau des électrodes.

Anesthésie. — Nous en dirons tout autant de l'insensibilisation du canal, qui nous paraît superflue, et à laquelle M. Vautrin n'a jamais eu recours. L'imperméabilité du rétrécissement et l'impénétrabilité des tissus sclérosés entravent, en effet, le plus souvent l'action de la cocaïne. D'autre part, l'introduction de l'électrolyseur et le passage du courant galvanique dans le couteau de platine ne déterminent, comme nous l'avons observé constamment, qu'une douleur insignifiante. Lang, de Vienne, partage d'ailleurs notre opinion à ce sujet. Fort avoue lui-même qu'il lui serait bien difficile de dire pourquoi il cherche lui-même à insensibiliser l'urèthre, l'opération de l'élec-

trolyse étant presque toujours indolore. De plus, il aurait constaté des accidents de légère intoxication dans un centième des cas. Parfois cependant certains rétrécissements sont très douloureux. Le passage des bougies provoque, chez quelques patients, des souffrances assez vives et l'électrolyse est difficilement supportée. On ne peut expliquer ces faits.

Paroi d'élection. — L'opération peut se pratiquer indifféremment sur la paroi supérieure ou la paroi inférieure, ou encore sur les deux à la fois. Il est préférable de porter la lame de platine sur la paroi inférieure, puisque là se trouve également le tissu rétractile. Mais, pour avoir plus de marge, nous traçons un sillon électrolytique sur les deux parois, suivant le procédé de Lavaux. Nous avons ainsi d'emblée une dilatation capable de laisser passer immédiatement une sonde volumineuse de 7 ou 8 millimètres de diamètre.

Intensité électrique. — Cette destruction du tissu rétractile doit se faire avec une force électro-motrice de 10 à 30 milliampères. Nous n'avons jamais dépassé ce chiffre : car parfois une intensité électrique plus considérable détermine chez le patient, des phénomènes d'excitation nerveuse pénibles. De plus, nous n'aurions plus, à vrai dire, une véritable décomposition des éléments, mais bien une sorte de cautérisation. L'électrolyse dépasserait alors le but proposé, en provoquant la formation d'une escarre, cause déterminante d'un nouveau rétrécissement.

Durée des séances. — Les séances d'électrolyse ne doivent pas dépasser quatre à cinq minutes, à cause de l'irritation due à la présence de l'électrolyseur et au passage trop prolongé du courant. L'impressionnabilité du patient est mise en éveil, et des troubles de sensibilité surgissent. Pourquoi Delagenière a-t-il observé de semblables phénomènes, sinon pour avoir employé des intensités de 20 à 45 milliampères pendant 5 à 12 minutes ?

Difficultés opératoires. — Les observations I, VI et IX, présentent un certain intérêt, au point de vue de la mise en contact du couteau de platine avec le tissu du rétrécissement. Dans ces trois observations à strictures très serrées, ce contact ne put avoir lieu qu'après dilatation préalable à l'aide de bougies de plus en plus volumineuses. La raison en était, ainsi que l'ont montré des mensurations successives, faites avec la bougie exploratrice d'abord et la bougie de l'électrolyseur ensuite, que le couteau n'arrivait qu'à un centimètre du rétrécissement. D'où insuccès complet dans les tentatives de section. L'instrument de Fort, dont nous nous sommes servis dans ces cas, se continue, en effet, au-delà du secteur galvanique par une tige rigide de la longueur d'un centimètre, à laquelle fait suite la bougie conductrice. Celle-ci passait facilement, mais la portion de sonde, qui précède la lame de platine, ne parvenait pas à être introduite dans la stricture, soit que celle-ci fût très serrée, soit qu'elle fût trop sinueuse. M. Vautrin, à qui ce détail n'a pas échappé, a modifié l'électrolyseur de M. Fort, en retranchant cette extrémité de la tige rigide, et en faisant arriver l'extrémité de la bougie conductrice jusqu'au couteau.

Un autre inconvénient, dû à la même cause est encore à signaler dans les cas de rétrécissements profonds de l'urèthre, quand la prostate notamment est un peu volumineuse. L'excessive longueur et la rigidité de la tige peut déterminer quelques lésions au niveau de cette glande. M. Vautrin s'est proposé de perfectionner dans ce sens l'uréthrolyseur de Fort, dont la tige, comme nous l'avons constaté, éprouve parfois de la difficulté à suivre la courbure de l'urèthre et ses sinuosités. Dans les cas où le rétrécissement est semi-annulaire et disposé sur la partie inférieure de l'urèthre, le couteau galvanique avance dans les tissus de la face antérieure non dégénérés et ne les quitte pas. Si le chirurgien ne prête pas attention, l'opération dure indéfiniment avec des intensités fortes. On n'a pas alors la sensation de résistance vaincue, et on continue l'opération, avec des dégâts et des escarres. Le fait est arrivé plusieurs fois à M. Vautrin (obs. XIX), et peut-être s'est-il produit aussi chez le malade qui fait l'objet de l'observation XIV.

Hémorrhagie. — L'hémorrhagie n'est pas à redouter dans l'électrolyse. A peine voit-on sourdre au méat quelques gouttes de sang, dues à certaines surprises opératoires, comme dans l'observation XIX, ou encore à une simple éraillure du canal, lors du retrait de l'instrument, ou enfin à la présence de bourgeons charnus, situés en arrière du rétrécissement.

Nombre des séances. — Pour être sectionnés, les rétrécissements exigent un temps variable, suivant leur nombre, leur siège et leur consistance.

Les rétrécissements tendres sont en général sectionnés d'emblée, dans une seule séance de quelques secondes à une ou deux minutes, avec une intensité de 10 à 20 milliampères. C'est le cas de la plupart de nos observations.

D'autres plus durs demandent plusieurs séances : mais chacune d'elles ne doit pas excéder cinq minutes, et la force électro-motrice ne doit pas dépasser trente milliampères. M. Fort a fait jusqu'à 2, 3, 4 et 6 séances (observations XXVII, XXVIII, XXIX et XXX), au bout desquelles il a triomphé de strictures très serrées ou très dures.

Mais certains rétrécissements cornés, de véritables callus n'arrivent à être détruits que par une électrolyse linéaire, suivie de scarifications, pratiquées à l'aide d'un scarificateur en communication avec le pôle négatif de la pile (observation XXXI). Nous ne pouvons apprécier la valeur de ce procédé, dont le nombre d'observations est trop restreint pour que nous ayons le droit de nous prononcer à ce sujet. M. Fort s'en est servi quatre ou cinq fois.

Irrégularités du courant pendant l'électrolyse. — Certaines irrégularités se présentent parfois dans le cours d'une électrolyse. Nous voulons parler du rapport anormal qui existe entre le nombre des éléments employés et le nombre de milliampères obtenus. Fort en cite un exemple bien frappant dans l'observation XXXII, où il a obtenu une intensité de 2 milliampères avec 13 éléments de la pile de Gaiffe; tandis que dans une autre observa-

tion 12 éléments avaient fourni 40 milliampères. Ces faits sont extrêmement rares. L'explication de telles anomalies n'a pu encore jusqu'à présent être donnée. Doit-on invoquer ici le tempérament du sujet, anémie ou pléthore, ou bien la sclérose plus ou moins considérable des tissus rétractiles ?

Soins consécutifs immédiats. — Immédiatement après l'électrolyse, nous passons une bougie n° 16 ou 18 de la filière Charrière, non pas dans le but de parfaire la dilatation, mais afin de vérifier le calibre du canal. S'il y a spasme, ce qui est fréquent après l'électrolyse, il ne faut pas forcer. Nous abandonnons ensuite le malade à lui-même, sans lui prescrire de se sonder. Cette pratique peut cependant avoir un inconvénient, ainsi que nous l'avons constaté, dans quelques-unes de nos observations. Le passage des bougies, aussitôt l'opération faite, peut déterminer l'issue de quelques gouttes de sang. Ce léger écoulement de sang est dû, comme nous l'avons dit précédemment, à l'érosion de granulations situées derrière la stricture uréthrale. Aussi M. Vautrin s'est-il proposé de ne plus passer de bougies le jour même, mais seulement quelques jours après l'opération.

Une sonde à demeure est absolument inutile dans la majorité des cas; elle ne ferait d'ailleurs qu'irriter les tissus. Une fistule ou un abcès justifieraient seuls cette manière d'agir (observ. V); et encore l'urine filtre-t-elle bien souvent entre les parois du canal et la sonde ?

Si l'opération nous a donné un peu de sang, nous avons toujours la ressource de faire, à l'intérieur du canal,

un lavage au permanganate de potasse, et de répéter ce lavage pour écarter les chances d'infection locale, qui pourraient déterminer des symptômes fébriles. Les mêmes précautions antiseptiques sont prises, quand nous avons affaire à un écoulement muco-purulent chronique, dû à l'urétrite postérieure dont sont atteints les malades qui présentent des rétrécissements. Ici l'antisepsie a sa raison d'être, puisque le canal a été rendu perméable et que les tissus périurétraux se sont ramollis sous l'influence de l'électricité. Dans tous les autres cas, il nous paraît superflu de faire des lavages; le couteau de l'instrument fait, d'ailleurs, lui-même l'antisepsie des surfaces en contact avec lui.

Résultat immédiat. — Chez tous nos malades, la miction s'est effectuée normalement, aussitôt après l'électrolyse. Grande est alors leur surprise, quand ils voient sortir le jet d'urine large et droit, après l'avoir vu mince et tordu en vrille un moment auparavant.

Accidents consécutifs. — La fièvre est une complication bien rare, et cela va de soi, si l'on songe à la bénignité de l'opération et à l'absence de plaie. L'observation XIX, que nous considérons comme un cas malheureux, mentionne un mouvement fébrile; mais aucun de nos autres malades n'a accusé le plus léger frisson, après l'opération. Cette fièvre est due, nous le savons, à l'infiltration d'urine par une plaie de la muqueuse. Comme ici nous n'avons pas de plaie, mais bien une surface où les éléments sont dissociés et obturent la lumière des vaisseaux, nous ne pouvons pas avoir d'infiltration urinaire et partant pas de fièvre consécutive.

Dans sa thèse inaugurale, Lombardi parle d'un « écoulement séro-purulent, durant de 8 à 15 jours, et coïncidant avec l'élimination de l'escarre ». Nous ne l'avons jamais observé. Le seul écoulement muco-purulent, que nous ayons constaté, était dû tout simplement à l'urétrite chronique, due à la présence du rétrécissement. Quant à l'élimination d'une escarre électrolytique, nous l'avons mentionnée dans les observations XIV et XIX. Trois ou quatre jours, en effet, après l'opération, nous avons pu constater l'issue d'une masse pulpeuse molle, une sorte de gelée grisâtre. Mais ce sont deux cas défavorables. Nous regrettons de n'avoir pu étudier au point de vue histologique la nature de cette escarre, pour observer de quelle façon l'électrolyse a modifié les éléments anatomiques.

Traitement consécutif. — Le repos au lit ou tout au moins à la chambre serait légitimé par des symptômes fébriles ou par l'écoulement d'une certaine quantité de sang. Mais ici ces symptômes et cet écoulement sont une très rare exception : nous faisons abstraction des quelques gouttes de sang issues du méat, lors du passage des sondes. Non seulement le malade peut ne pas garder le lit le jour de l'opération ; mais on l'autorise généralement à vaquer, comme à l'ordinaire, à ses occupations.

Nos malades n'ont jamais été dilatés après l'électrolyse : aucune recommandation ne leur est faite dans ce sens, et ils sont abandonnés à eux-mêmes. D'ailleurs, comme le dit Tripet, dans sa thèse inaugurale, « l'élargissement de l'urèthre n'est pas, aussitôt après l'opération, ce qu'il doit se montrer 8 ou 15 jours plus tard : au lieu de

diminuer, le calibre de l'urèthre augmente pendant quelque temps. Ce phénomène nous paraît devoir être rattaché à la résolution des engorgements périurèthraux, situés dans la sphère d'action de l'électrode négative ».

Récidive. — D'autre part, la récidive, avec ce procédé, est une très rare exception : de tous nos malades, pas un ne nous est revenu se faire dilater à nouveau. Fort cite seulement quatre cas de récidive après 6 mois, un an et deux ans sur 168 opérés. Bautisto Campos relate, de son côté, 3 cas de récidive sur 40 observations ; mais il avait recours à l'électrolyse circulaire qui ne donne pas de résultats comparables à l'électrolyse linéaire. On nous objectera sans doute la date trop récente de nos observations ; mais la persistance de la guérison après 4 ans (observation I), 3 ans (observation II), sans dilatation ultérieure, nous semble suffisante pour apprécier l'efficacité du procédé. Si certains opérateurs, tels que Delagenière, dans le service de M. Guyon et Braquehay, de Bordeaux, ont eu des récidives, leur manuel opératoire était défectueux. Ils prolongeaient, en effet, l'opération pendant 10 à 15 minutes avec une intensité de 20 à 45 milliampères, et ils déterminaient par là des escarres avec plaies consécutives.

M. Vautrin a remarqué que les urèthres électrolysés étaient sujets au spasme. On serait alors tenté de croire à une récidive devant ce spasme souvent très durable. Tel est le cas du malade de l'observation XIII, à qui on ne pouvait passer aucune bougie, le 5 juin ; tandis que le lendemain, la bougie n° 18 passait sans difficulté. Ce

phénomène se produisit d'ailleurs plusieurs fois pendant son séjour à la Maison de Secours. Il faut donc se tenir en garde contre cette sténose spasmodique, quand le malade se présente un ou deux ans après l'électrolyse, et rapporter le rétrécissement à sa véritable cause.

Un seul cas de mort, dans les annales de la science, a été attribué, par Fenwich, à l'électrolyse linéaire. Et encore le malade présentait-il des accidents infectieux, antérieurement à l'opération.

CHAPITRE V

Indications et contre-indications

Nous ne prétendons pas traiter tous les rétrécissements, quels qu'ils soient, par l'électrolyse linéaire ; mais le plus grand nombre est justiciable de cette opération.

Dans nos observations, nous avons vu les rétrécissements blennorrhagiques retirer le plus grand profit de l'électrolyse. Les rétrécissements traumatiques ou cicatriciels bénéficient également bien de l'opération. Parmi ces rétrécissements, les plus sinueux ne doivent pas arrêter le chirurgien. Il n'existe pas, en réalité, de rétrécissements infranchissables ; et l'on peut toujours les franchir avec des bougies, si fines soient-elles, avec un peu de persévérance. D'autre part, des rétrécissements, même très durs, peuvent être décomposés par l'électricité, dût-on recourir, dans certains cas déterminés, à la scarification électrique, suivant le procédé de M. Fort. Nous devons ajouter toutefois qu'il serait peut-être téméraire de conclure de quelques succès à la généralité des cas.

Là se borne l'efficacité de l'électrolyse ; et si l'on ne vient pas à bout de la stricture, il faut avoir recours à l'uréthrotomie externe ou à l'uréthrectomie.

Le traitement électrolytique échoue également vis-à-vis certaines sténoses élastiques uréthrales généralisées à toute la longueur du canal. De plus les spasmes de l'urèthre ne sont pas justiciables de l'uréthrolyse. Enfin les rétrécissements aigus de la blennorrhagie doivent être traités par la divulsion brusque et non par l'électrolyse (observation XVII).

Cependant certains rétrécissements spasmodiques sont provoqués par une hyperexcitabilité du canal due à des strictures uréthrales inflammatoires. Si nous détruisons le tissu rétractile, nous aurons des chances de déterminer la disparition du spasme uréthral : *sublatâ causâ, tollitur effectus*. D'ailleurs la rétention d'urine, si fréquente lors de l'évolution des rétrécissements, cesse aussitôt après l'opération (observation XIX).

C'est précisément dans ces cas urgents où la vie du malade est en danger, et lorsque son état demande une intervention aussi rapide que possible, que l'électrolyse triomphe de la façon la plus éclatante.

La goutte militaire se ressent parfois d'une façon surprenante et rapide des bons effets de l'électrolyse. Cette guérison s'explique par la destruction des coarctations uréthrales, derrière lesquelles se trouvent des cloaques, où se forme un liquide muco-purulent caractéristique, dû à la suppuration de nodules inflammatoires observés par M. le professeur Baraban dans l'urèthre d'un décapité, en 1890.

Cette inflammation persistante des culs-de-sac situés en arrière des rétrécissements gagne parfois si profondément les tissus qu'un jour ou l'autre apparaissent des

abcès urineux, suivis de fistules périnéales et scrotales. L'électrolyse une fois faite, ces abcès se tarissent, et les fistules se ferment avec la plus grande rapidité, comme le prouvent les observations IV, V et VI.

Les phénomènes de cystite du corps et du col, observés également à la suite de rétrécissements, s'évanouissent comme par enchantement, après l'électrolyse. Un de nos malades, en effet, avait de l'incontinence et de la cystite ; il a été guéri aussitôt après l'opération (observation XIX). Les mictions, très fréquentes la nuit, sont réduites immédiatement à une ou deux. Jamais nous n'avons observé ces cystites extrêmement rebelles dont parlait Danion au Congrès français de chirurgie, en 1893. Les urines deviennent en même temps plus claires, quand elles étaient troubles auparavant. L'albumine disparaît. Les symptômes urémiques s'amendent (observation V).

CHAPITRE VI

Parallèle entre les autres méthodes de dilatation et l'électrolyse

Dans ce chapitre, nous passerons sous silence les procédés externes de dilatation. Nous nous contenterons de citer les diverses méthodes qui consistent à introduire un instrument dans le canal d'avant en arrière, afin d'amener la disparition ou la diminution des strictures uréthrales.

Dilatation progressive lente. — La dilatation progressive, la plus bénigne de toutes, au moyen de bougies et de sondes, pendant des semaines et des mois, irrite constamment le canal. Cette irritation provoque une inflammation très défavorable à la disparition du rétrécissement ; celui-ci, au lieu de diminuer d'une façon bien sensible, s'accroît, au contraire, dans la plupart des cas. D'ailleurs, avec ce moyen, on ne peut guère dilater les rétrécissements jusqu'à un numéro très élevé. De plus, quand le malade arrive à un numéro qui lui permet d'uriner à peu près normalement, il se juge guéri ; il ne se sonde plus du tout et son rétrécissement reparaît. Parfois même ce traitement lui semble tellement long qu'il se néglige sans

être guéri, et il se fatigue de passer des sondes ; le rétrécissement continue alors à se former. Enfin, malgré toute la persévérance du patient, le passage quotidien des sondes n'apporte souvent aucune amélioration à son état, et il se voit obligé de recourir à un autre expédient.

Dilatation progressive immédiate. — Se fait-il dilater instantanément par un chirurgien, au moyen de bougies de plus en plus volumineuses, passées dans un laps de temps relativement court ? Tôt ou tard nous aurons les mêmes résultats ultérieurs que précédemment.

Divulsion progressive. — La divulsion progressive détermine également dans le canal une certaine irritation et cette irritation est entretenue pendant huit jours que dure le traitement. Après quoi le malade est invité à se passer des sondes, et nous retrouvons ici les inconvénients de la dilatation progressive. D'aucuns ont prétendu que la disparition de la stricture, dans l'électrolyse, était aussi le résultat de la divulsion et des effets que l'on obtient dans le cathétérisme dit appuyé. Mais cette objection n'est pas fondée, puisque la pression exercée pour faire progresser l'instrument est tout à fait négligeable : des rétrécissements durs et sinueux, datant de plusieurs années ne céderaient certainement pas à une aussi faible pression. Aussi l'électrolyse ne peut-elle être comparée à une divulsion, même bien faite. De plus, il doit même être formellement interdit de presser sur la tige de l'électrolyseur M. Vautrin fait d'ailleurs diminuer la résistance de cette tige, pour n'être pas tenté d'appuyer.

Divulsion brusque. — Quant à la divulsion brusque, elle entraîne une déchirure des parois du canal. Or, cette déchirure amène fatalement une effusion de sang. On constate alors, dans la suite de l'opération, des frissons plus ou moins intenses. Une pareille intervention présente une certaine gravité, puisqu'en 1886, dans la discussion qui eut lieu à la Société de chirurgie, Le Dentu déclara que sur 26 cas de divulsion, il avait eu 2 morts.

Uréthrotomie interne. — Nous arrivons à l'uréthrotomie interne, pour laquelle la plaie déterminée par le couteau exige une antiseptie des plus minutieuses. Dans l'électrolyse, l'aseptie de l'instrument suffit, lorsqu'il n'existe pas d'écoulement muco-purulent ; libre après de faire un lavage au permanganate de potasse, si quelques gouttes de sang apparaissent au méat.

D'ailleurs le chirurgien hésite longtemps, avant de pratiquer l'uréthrotomie, à cause des dangers qu'elle présente. C'est seulement lorsqu'il y a essayé la dilatation sous toutes ses formes, qu'il se résout à cette extrémité. La parfaite innocuité de l'électrolyse linéaire engage, au contraire, à y avoir recours en toute sécurité, pour la destruction des strictures uréthrales.

L'anesthésie est nécessaire le plus souvent pour l'uréthrotomie interne. C'est une mesure préventive absolument inutile pour l'électrolyse : les malades, en effet, n'ont jamais manifesté de phénomènes douloureux bien pénibles.

La section de l'uréthrotome porte constamment sur la paroi supérieure du canal, où se trouve le tissu sain,

au lieu de porter sur la paroi inférieure, où se trouve généralement le tissu rétractile. Au bout d'un certain temps, on a alors deux rétrécissements au lieu d'un. Le couteau électrolytique peut être promené indifféremment, soit sur la paroi inférieure ou supérieure, soit sur les deux à la fois.

D'autre part, l'uréthrotomie interne, pratiquée sur la paroi supérieure de l'urèthre, est guidée par la crainte légitime de léser les tissus enflammés de la partie inférieure du canal, et d'entraîner par là des troubles graves. Même faite par une main suffisamment exercée, elle ne met pas à l'abri d'hémorrhagies redoutables, dont le chirurgien se rend maître très difficilement. L'uréthrolyse peut être faite impunément de haut en bas, d'avant en arrière, ou d'arrière en avant, sans provoquer d'hémorrhagie. A peine si, dans les cas les plus défavorables, on voit sourdre, au méat urinaire, quelques gouttes de sang, qui viennent, à n'en pas douter, des granulations situées dans la profondeur, sortes de bourgeons charnus que les bougies effleurent lors de leur passage.

De plus, dans certains cas, où le tissu rétractile s'étend à toute la circonférence du canal, il est arrivé que l'uréthrotome agissant avec une pression énergique, sa lame s'est brisée sous l'influence de l'effort. Le couteau électrolytique, au contraire, avance sans pression à travers le rétrécissement, au fur et à mesure du ramollissement et de la destruction des éléments situés en avant de lui. La lame ne peut donc se rompre.

L'uréthrotomisé doit porter une sonde à demeure, immédiatement après l'opération, si l'on ne veut pas voir

survenir une résorption d'urine et les accidents fébriles si fréquents causés par cette complication. Souvent même, malgré ces précautions, l'urine filtre entre la sonde et la paroi et détermine la résorption tant redoutée : « le malade pisser dans ses veines » suivant l'expression de Maisonneuve. Dans le nombre des électrolyses pratiquées par nous jusqu'à présent, nous n'avons constaté qu'une fois ce phénomène ; encore faut-il en incriminer une surprise opératoire, dont nous nous sommes rendu compte (observation XIX).

L'uréthrotomie interne exige un repos au lit de 8 à 15 jours. Immédiatement après l'électrolyse, le malade, s'il n'a pas saigné, peut vaquer à ses occupations.

On a noté des douleurs de reins chez les uréthrotomisés et en général, chez les opérés urinaires. Jamais pareille chose ne s'est rencontrée dans l'électrolyse linéaire : un seul de nos malades a présenté quelques légers picotements dans la région rénale ; mais il était névropathe (observation XX).

Les urines se troublent souvent après l'uréthrotomie, par suite d'un phénomène d'inflammation ascendante. Après l'électrolyse, au contraire, on n'observe pas ce fait ; et les urines, parfois troubles avant l'opération, s'éclaircissent très rapidement dans la suite.

La dilatation obtenue par l'uréthrotomie interne ne se maintient qu'au prix d'une dilatation ultérieure, au moyen de bougies et de sondes. Or, nous le savons, ce traitement post-opératoire entretient dans le canal une irritation constante et fatigue le malade. L'électrolyse ne bénéficierait nullement d'un traitement analogue : en effet,

le calibre de l'urèthre ne peut diminuer, puisqu'il n'existe pas de plaie, à proprement parler, et partant, pas de cicatrice consécutive.

Malgré toutes les précautions prises, « la récurrence est la règle, après l'uréthrotomie interne », dit M. Tillaux. Après l'électrolyse, elle est l'exception. Comme le dit M. le professeur Baraban, « la plaie faite par l'uréthrotome semble pouvoir se guérir par un mécanisme analogue à celui de la guérison sous-crustacée des plaies et écorchures du tégument externe. L'épithélium s'étale rapidement sur les surfaces de section, bien avant que ces surfaces aient commencé à bourgeonner. » Or, une fois que le pont épidermoïde a réuni l'un et l'autre bords de l'incision, le rétrécissement continue son évolution. Et comme ces phénomènes évoluent en somme assez rapidement, puisque M. Baraban a pu les observer après la mort d'un homme uréthrotomisé trois jours auparavant, cette récurrence ne se fait pas longtemps attendre. Dans l'électrolyse, les tissus sont détruits, et les surfaces de section privées de vitalité ; il ne peut donc pas se former de cicatrice. Si parfois la stricture se reforme, ne peut-on pas alors invoquer la section incomplète du rétrécissement et l'action rétrécissante du tissu inflammatoire qui continue à agir ? Fort ne cite que quatre cas de récurrence sur 168 opérés. M. Vautrin n'en a pas encore observé d'ailleurs, même sur ses opérés les plus anciens.

On n'ignore pas d'ailleurs que les statistiques de mortalité établies par les différents auteurs, ne sont pas à l'avantage de l'uréthrotomie interne, malgré l'amélioration apportée par l'antisepsie. Maisonneuve a eu un décès

sur 22 opérés, Guyon 20 morts sur 459 opérés, Le Dentu 3 sur 25. La statistique de Grégory nous donne 8 morts sur 44 cas ; celle de Perrin 5 décès pour 163 opérés. Fenwick seul, en Angleterre, relate un cas de mort après l'électrolyse linéaire : encore cet accident pouvait-il être attribué à des phénomènes urémiques antérieurs à l'opération.

Uréthrotomie externe et uréthrectomie. — L'uréthrotomie externe et l'uréthrectomie, malgré les dangers qu'elles présentent, conservent cependant leurs droits dans les rétrécissements infranchissables et dans ceux qui s'accompagnent de trajets fistuleux, comme l'a observé M. Vautrin.

Cautérisation. — La cautérisation du tissu rétractile, telle que la pratiquait Wately, n'est plus guère en usage aujourd'hui, et avec juste raison, bien qu'elle ait engendré l'idée de l'électrolyse. En effet, elle est aveugle et se borne rarement à la seule destruction du rétrécissement ; mais elle cause aussi des désordres dans les tissus environnants. L'électrolyse linéaire, au contraire, va sûrement droit au but et se maintient dans les limites prescrites. Si parfois des complications surgissent, il faut peut-être s'en prendre, soit à une instrumentation qui laisse à désirer, soit à une surprise opératoire, dont nous avons parlé dans la discussion.

Electrolyse circulaire et électrolyse linéaire. — La comparaison doit être soutenue maintenant entre les divers modes d'électrolyse circulaire et linéaire, à faible

ou moyenne intensité ; car, des deux côtés, on a obtenu des résultats favorables.

L'électrolyse circulaire, même rapide, demande souvent plusieurs séances pour produire un effet durable : c'est donc une perte de temps. Dans la majorité des cas, une seule séance suffit, avec l'électrolyse linéaire.

De plus, ces séances d'électrolyse circulaire sont très longues ; ainsi Bautisto-Campos en relate une quarantaine qui ont duré de 5 à 22 minutes. Dans toutes nos électrolyses, nous avons rarement dépassé 5 minutes : une à deux minutes suffisent bien souvent.

La récidive présente une moyenne assez forte pour l'électrolyse circulaire ; ainsi, sur 40 cas observés, Campos cite 3 cas de récidive, après un laps de temps relativement court. Même en tenant compte des insuccès dus à l'électrolyse linéaire entre les mains de Delagenière et Braquehay, nous sommes loin d'atteindre ce chiffre.

Que dire de l'électrolyse circulaire lente, à l'aide d'intensités faibles variant entre 5 et 10 milliampères ? Neumann, qui avait inauguré cette méthode en Amérique, mettait quelques semaines à plusieurs mois, pour détruire les strictures uréthrales. L'électrolyse linéaire, qui emploie 10 à 30 milliampères, n'exige généralement qu'une seule séance.

Nous avons vu précédemment que l'électrolyse circulaire lente faisait seulement disparaître les engorgements périuréthraux par l'action dynamique du courant. L'électrolyse linéaire, non contente de modifier les tissus sous-muqueux, exerce, en outre, une action chimique destructive au point de contact des électrodes.

Electrolyse linéaire simple et électrolyse linéaire double. — L'électrolyse linéaire simple donne un sillon assez restreint. Aussi l'électrolyse linéaire double jouit-elle à présent d'une supériorité manifeste sur la précédente.

C'est donc à l'électrolyse linéaire qu'il faut recourir de préférence dans toutes les strictures de l'urèthre, larges ou étroites ; car elle réalise au plus haut point les conditions requises pour une bonne opération : *cito, tuto et jucunde.*

CONCLUSIONS

1° L'électrolyse linéaire est une opération rapide, bénigne et peu douloureuse ;

2° Elle ne donne pas de plaie, par conséquent pas de sang, pas d'infiltration d'urine, et pas de fièvre urinaire ;

3° Après l'opération, il est inutile de mettre une sonde à demeure, à moins qu'il y ait une fistule ;

4° Le jet d'urine est normal ;

5° Le malade peut reprendre immédiatement ses occupations dans la généralité des cas ;

6° La section sur deux parois opposées donne plus de marge à la dilatation ; il en est de même de l'électrolyse à la fois progressive et rétrograde ;

7° L'électrolyse, si elle échoue dans une seule séance, doit être répétée plusieurs fois de suite, ou même s'associer à la scarification électrique ;

8° Elle est contre-indiquée dans les rétrécissements spasmodiques, dans les rétrécissements très durs et dans ceux avec fistules multiples ; il faut alors avoir recours à la médication interne dans le premier cas et à l'uréthrotomie dans le second cas ;

9° La dilatation consécutive n'est pas nécessaire ;

10° La récurrence est excessivement rare après une électrolyse bien faite. Dans le cas de récurrence, l'électrolyse doit être renouvelée, vu son innocuité ;

11° L'électrolyse est la méthode de choix pour les rétrécissements blennorrhagiques et traumatiques uniques ou multiples.

Vu par le Président de thèse,

Nancy, le 9 juillet 1894.

F. GROSS.

Vu et permis d'imprimer.

Nancy, le 9 juillet 1894.

Le Recteur,

A. GASQUET.

BIBLIOGRAPHIE

- AMUSSAT. — De la galvanocaustique chimique, *Gazette médicale*, Paris, 1871, p. 35.
- BAZY. — De l'électrolyse appliquée aux rétrécissements de l'urèthre. *Société de chirurgie*, juin 1893, p. 438.
- BERGONIE ET DEBÉDAT. — *Société d'anatomie et de physiologie de Bordeaux*, 22 juin 1891.
- BERGONIE ET DEBÉDAT. — *Journal de médecine de Bordeaux*, n° 149, 5 juillet 1891.
- BECQUEREL. — Traité des applications de l'électricité à la thérapeutique, 1857, p. 811.
- BRAQUEHAYE. — Etude comparative de l'uréthrotomie interne et de l'électrolyse linéaire. *Annales des maladies des organes génito urinaires*, 1890.
- BRAQUEHAYE. — Valeur de l'électrolyse linéaire dans le traitement des rétrécissements de l'urèthre. *Société d'anatomie et de physiologie de Bordeaux*, 6 janvier 1890.
- BARABAN. — Contribution à l'histologie des rétrécissements blennorrhagiques de l'urèthre, *Revue médicale de l'Est*, 1890, p. 583.
- BARABAN. — Modifications épithéliales de l'urèthre après la blennorrhagie, *Revue médicale de l'Est*, 1890, p. 361.
- CINISELLI. — *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1866, p. 8 et 9.

- CRUSELL. — *Gazette hebdomadaire*, 1864.
- CHRÉTIEN. — Médecine opératoire, p. 372.
- CHARDIN. — Electricité médicale, 1886, p. 91 et 93.
- CORDIER. — Statistique sur l'électrolyse dans les rétrécissements de l'urèthre, *Société des sciences médicales de Lyon*, 9 avril 1890.
- CHAPIET. — Rétrécissements de l'urèthre, électrolyse linéaire, *Gazette des hôpitaux*, 1889.
- DELAGENIÈRE. — *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, Novembre 1890, p. 684.
- DURAND. — De l'électrolyse et de son emploi dans les cas de rétrécissement de l'urèthre. *Thèse de Paris*, 1873.
- DELOULME. — De l'électrothérapie dans les maladies des organes génital et urinaire. *Thèse de Paris*, 1872.
- DELORME. — *Revue de Chirurgie*, 1890, p. 316.
- DELBET. — *Mercredi médical*, 1891, p. 132.
- DURET. — De l'électrolyse chirurgicale. *Progrès médical*, 1876, p. 26.
- DANION. — *Congrès français de Chirurgie*, 1893, p. 826.
- DUCHENNE. — De l'électrisation localisée et de son application à la pathologie et à la thérapeutique. Paris, 1872.
- DESNOS. — Recherches expérimentales sur l'électrolyse de l'urèthre. *Société de chirurgie*, 1893, p. 394.
- DELEFOSSE. — *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, novembre 1889.
- EYMER. — Rétrécissement traumatique de l'urèthre, électrolyse linéaire. *Gazette des Hôpitaux de Paris*, 18 avril 1889.
- FORT. — *Revue chirurgicale* consacrée spécialement aux rétrécissements.
- FORT. — *Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine pratique*. Paris, 12 juin 1890.

FORT. — Du mode d'action de l'électrolyse linéaire par les courants faibles et de sa température, dans la destruction des tissus organiques. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, 1889, p. 158.

FORT. — *Gazette des Hôpitaux*, 1884, p. 428.

— — — 1888, p. 480-565-1155-1322.

— — — 1893, p. 289.

— Traité des rétrécissements par l'électrolyse linéaire, Paris, 1894.

FORT. — Traitement des rétrécissements de l'urèthre par l'électrolyse. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 26 mars et 30 avril 1889, p. 589.

FORT. — Un cas de rétrécissement de l'urèthre. *Société de médecine pratique*. Paris, 12 juin 1890.

FORT. — Rétrécissement de l'urèthre guéri par l'électrolyse linéaire depuis deux ans et demi. *La France médicale*, n° 17, 27 avril 1894.

FENWICK. — *The Lancet*. London, décembre 1889, p. 1172.

GUYON. — *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, novembre 1890.

GUYON. — Leçons cliniques. Uréthrotomie interne.

GRÉGORY. — De la méthode sanglante dans les rétrécissements de l'urèthre. Paris, 1879.

GAUTHIER. — Historique de la cure des rétrécissements de l'urèthre, par la galvano-caustique chimique, *Société de médecine pratique*, 17 juillet 1890.

GUELLIOT. — *Société de Chirurgie de Paris*, juin 1893, p. 418.

ISSAURAT. — Rétrécissement de l'urèthre, traitement par l'électrolyse linéaire. Paris, 1894.

JARDIN. — Rétrécissement traumatique et rétrécissement valvulaire

de l'urèthre, galvano-caustique chimique, guérison. *Gazette des Hôpitaux*, 1884, p. 562 et 579.

LE FORT. — *Société de Chirurgie*, 1886, p. 415.

LAVAUX. — *Congrès français de Chirurgie*, 1889, p. 521.

— — *Congrès français de Chirurgie*, 1894, p. 538.

— — De la divulsion progressive. *Revue de Chirurgie*, 1889, p. 941.

LAVAUX. — *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1889, p. 174.

— — Leçons pratiques sur les maladies des voies urinaires. Paris, 1890.

LANG. — *Wiener medizinische Wochenschrift*, n^{os} 42, 43 et 44. Wien, 1893, p. 1689, 1725 et 1767.

LOMBARDI. — Considérations sur la valeur thérapeutique de l'électrolyse dans les rétrécissements. *Thèse de Paris*, 1890.

LEROY D'ETIOLLES. — Sur la cautérisation d'avant en arrière de l'électricité et du cautère électrique dans le traitement des rétrécissements de l'urèthre. Paris, 1852.

MALLEZ. — *Gazette des Hôpitaux*, 1872, p. 323. Contributions de l'électricité à la thérapeutique des appareils urinaire et génital.

MONAT. — *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, 1889-1890. L'électrolyse dans les rétrécissements de l'urèthre.

NOLLET. — De la valeur de l'électrolyse linéaire dans le traitement des rétrécissements rebelles à la dilatation. *Thèse de Paris*, juillet 1893.

ONIMUS. — Guide pratique d'électrothérapie, 1882.

ONIMUS et LEGROS. — Traité d'électricité médicale, 1872, p. 144 150.

PASQUIER. — *Bulletin médical du Nord*, 1889. Une observation d'électrolyse linéaire dans les rétrécissements de l'urèthre.

REYNIER. — *Société de Chirurgie de Paris*, 1893, p. 399. Traitement des rétrécissements de l'urèthre par l'électrolyse.

- REYBARD. — *Traité pratique des rétrécissements du canal de l'urèthre*, 1853.
- SPANOCCHI. — *Riforma medica*, septembre 1890. L'électrolyse linéaire dans les rétrécissements de l'urèthre.
- STØBER. — *Revue médicale de l'Est*, 1878, p. 33, 74.
- TRIPPIER. — *Archives générales de médecine*, janvier 1866, p. 18.
— — *Electrologie médicale, précis instrumental et thérapeutique*, Paris, 1879.
- TRIPPIER. — *Application de l'électricité à la médecine et à la chirurgie*, Paris, 1874.
- TRIPPIER. — *Compte-rendu de l'Académie des sciences*. De la galvano-caustique chimique, 1862, p. 571 ; 1864, p. 966.
- TILLAUD. — *Traité de chirurgie clinique*. Paris, 1889, t. II, p. 324.
- TRIPET. — *De l'électrolyse appliquée au traitement curatif des rétrécissements uréthraux. Thèse de Paris*, 1881.
- TRÉLAT et MONOD. — Article Cautérisation du Dictionnaire de Dechambre.
- DE TYMOWSKI. — *Archives d'électricité médicale*. La valeur de l'électrolyse dans la laryngologie, 15 mai 1894, p. 213.
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.	5

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS.	7
Définition de l'électrolyse.	7
Principe de l'électrolyse	7
Action sur les tissus.	8
Règles	9
Particularités.	9
Expériences	11

CHAPITRE II

MÉTHODES ÉLECTROLYTIQUES.	15
ARTICLE PREMIER. — ELECTROLYSE CIRCULAIRE	15
1° Electrolyse circulaire à faible intensité	15
2° Electrolyse circulaire à moyenne intensité	15
3° Electrolyse circulaire mixte	17
ARTICLE II. — ELECTROLYSE LINÉAIRE.	18
1° Procédé de Jardin	19
2° — Fort	20
3° — Lavaux	24
4° — Bergonié et Debédât	24
5° — Vautrin	24

CHAPITRE III

OBSERVATIONS.	29
-----------------------	----

CHAPITRE IV

DISCUSSION	65
----------------------	----

CHAPITRE V

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS	77
---	----

CHAPITRE VI

PARALLÈLE ENTRE LES AUTRES MÉTHODES DE DILATATION ET L'ELEC- TROLYSE	81
1° Dilatation progressive lente.	81
2° — — — — — immédiate	82
3° Divulsion progressive.	82
4° — — — — — brusque	83
5° Uréthrotomie interne.	83
6° — — — — — externe et uréthrectomie.	87
7° Cautérisation.	87
8° Electrolyse circulaire et électrolyse linéaire	87
CONCLUSIONS.	91
BIBLIOGRAPHIE.	93

